

THESIS / THÈSE

MASTER EN SCIENCES DE GESTION

Entre Innovation Numérique et Management

L'intelligence artificielle, une aide pour le manager ? Analyse et pistes de réflexion

Rosa, Donatienne

Award date:
2020

Awarding institution:
Université de Namur

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.



Entre Innovation Numérique et Management :
L'Intelligence artificielle (IA) : Une aide pour le manager ?

Analyse et pistes de réflexion.

Donatienne ROSA

Directeur : Prof. J. CULTIAUX

Mémoire présenté
en vue de l'obtention du titre de
Master 60 en Sciences de gestion
à finalité spécialisée.

ANNÉE ACADÉMIQUE 2019-2020

TABLE DES MATIÈRES

TABLE DES MATIÈRES	2
AVANT-PROPOS	5
Chapitre 1 : Abstract	5
Chapitre 2 : Remerciements.....	6
INTRODUCTION	7
PROBLÉMATIQUE :	9
Chapitre 1 : Explication de la Problématique :	9
Chapitre 2 : Questions soulevées dans ce mémoire :	11
MÉTHODOLOGIE ET CADRE DE RÉFÉRENCE.....	12
Chapitre 1 : Exploration théorique par recherche thématique	12
Section 1 : L'exploration théorique, une méthode valable ?	13
Section 2 : La recherche thématique.....	14
Chapitre 2 : Le cadre référentiel	15
Section 1 : Le choix des données	15
Section 2 : La méthode d'analyse et le poids des données	17
QUE SAIT-ON DU MANAGER ET DE L'INNOVATION NUMÉRIQUE ? - REVUE DE LITTÉRATURES.....	18
Chapitre 1 : Définition – Le Métier de Manager	18
Section 1 : Que font les managers ?.....	18
Sous-section 1 : Les 6 caractéristiques du métier selon H. Mintzberg :	20
Section 2 : Cadre Référentiel – Le manager d'aujourd'hui.....	22
Sous-section 1 : Le manager face à son évolution selon F.Dupuy.....	22
Sous-section 2 : Reporting et contrôle des managers selon J-P.Bouilloud et F.Dupuy	23
Sous-section 3 : Le manager recycle-t'il plus qu'il n'innove ?	24
Sous-section 4 : L'envie de travailler autrement	25
Sous-section 5 : Les compétences du manager d'aujourd'hui et de demain :	26
Chapitre 2 : L'Innovation et ses acteurs	28
Section 1 : Définition – Innovation	28
Sous-section 1 : L'IA, une « simple » invention ou déjà une innovation ?	30
Section 2 : L'importance du traducteur dans l'innovation selon B.Latour et M.Callon	31
Section 3 : Les acteurs dans la conduite des innovations :	32
Chapitre 3 : La transformation numérique :	34
Section 1 : La transformation numérique et l'évolution des métiers.....	34
Section 2 : L'impact sur le manager	35
AU CŒUR DE L'IA – ENTRE LITTÉRATURE PUBLIÉE ET LITTÉRATURE GRISE.....	37
Chapitre 1 : Définition de l'Intelligence Artificielle :	37

Chapitre 2 : IA ? BI ? De quoi parlons-nous ? Classification McKinsey Institute.....	38
Chapitre 3 : Ligne du temps : L'Intelligence Artificielle, pourquoi aujourd'hui ?.....	40
Section 3 : L'IA aujourd'hui, forte conviction de son importance par les CEO, mais encore peu d'application dans les sociétés	41
Section 4 : Le futur de l'IA, vers une démocratisation dans les entreprises	42
Chapitre 4 : Aide ou Menace pour les Managers ?	44
Section 5 : Applications générales de l'IA dans les organisations	49
Section 6 : Les limites actuelles.....	53
Sous-section 1 : Barrières à l'adoption de l'IA par les entreprises	54
Sous-section 2 : Les limites de l'IA – Points de vue technique et théorique	54
RÉSULTATS D'ANALYSES – L'IA, UNE AIDE POUR LE MANAGER ?	56
Chapitre 1 : Le rôle du manager d'hier et d'aujourd'hui face à l'innovation numérique.....	56
Chapitre 2 : Transition numérique, IA et Évolution de l'emploi chez les managers :	59
Chapitre 3 : L'IA, ses possibilités et ses limites pour les managers.....	61
PISTES DE RÉFLEXION – L'IA, UNE AIDE POUR LE MANAGER ?	63
Chapitre 1 : Réflexions sur les intérêts du manager.....	63
Section 1 : Pourquoi le gestionnaire doit s'intéresser à l'IA ?	63
Sous-section 1 : Le risque encouru d'ignorer l'IA pour les managers	64
Sous-section 2 : Les possibilités offertes par l'IA – Un réel intérêt pour les managers ?.....	65
Section 2 : Incorporer l'IA, un risque pour les managers ?	66
Sous-section 1 : Section 1 : Quand et comment l'utiliser ?	66
Chapitre 2 : L'IA au sein du travail du manager :	68
Section 1 : L'IA est-elle déjà présente chez les managers ?.....	68
Section 2 : Applications possibles et probables de l'IA aux différents types de managers	68
Chapitre 3 : Le rôle du Manager dans l'incorporation de l'IA	72
Chapitre 4 : Comment sera le manager de demain ?	74
Section 1 : Les compétences du manager de demain	74
Sous-section 1 : Sera-t-il si différent du manager actuel ?.....	75
Sous-section 2 : Quelle sera sa plus-value face à la machine ?	75
Chapitre 5 : Les managers sont-ils prêts à déléguer des tâches aux « machines » ?	77
Chapitre 6 : L'IA, vecteur du changement ?	78
Chapitre 7 : L'IA, la continuité de la numérisation ?.....	79
CONCLUSION	80
BIBLIOGRAPHIE	84
Catégorie - livres :	84
Catégorie - Revues :	85
Catégorie - Rapports d'entreprise et études de marché :	87

Catégorie - Article de presse :	89
Catégorie - Site Internet :	90
Catégorie - Autres :	90
Table des figures	90
ANNEXES.....	91
Résumé de l'Histoire de l'IA :	91
Lexique - nomenclature et terminologies :	93
Codage des résultats :	95

« À défaut d'un Tout inaccessible,
Ces divers Quelques Choses
Valaient mieux que Rien. »
- Maurice Agulhon.

Chapitre 1 : Abstract

Les premières transformations numériques ont changé fondamentalement les métiers du management, et, l'Intelligence artificielle (IA) semble porter ce même potentiel. Entre enthousiasme et inquiétude ; l'IA sera-t-elle une aide pour le manager ? Pour répondre à cette interrogation, ce mémoire traite diverses questions sur l'évolution des managers, l'innovation numérique, les promesses de l'IA et ses limites. La méthodologie suivie est celle de l'exploration théorique par recherche thématique de données secondaires venant de la littérature publiée et grise avec une priorité portée sur la littérature publiée. Cette revue a montré deux axes principaux. Premièrement, l'objectif d'incorporation de l'IA et la structure de l'organisation seront des variables décisives dans la manière dont le manager utilisera l'IA. Nécessitant le renforcement de certaines compétences et un apprentissage, l'IA peut soit accroître l'efficacité des managers et favoriser les tâches à plus grandes valeurs ajoutées ou n'être qu'un renforcement du contrôle permanent. Il est plus probable que l'IA impacte la manière dont les managers travaillent, plutôt qu'elle ne les remplace dans leur métier. Deuxièmement, l'IA possède diverses applications intéressantes pour le manager : l'optimisation, la prévision et la personnalisation ; ainsi que des fonctionnalités basées sur le traitement du langage, la reconnaissance d'images, l'usage de la parole et la planification. Les résultats d'analyse ont permis l'élaboration de pistes de réflexion portant sur l'objectif d'incorporation de l'IA dans les organisations, ses applications, le rôle du manager dans cette transition et la description du manager de demain. Ce mémoire exploratoire contribue théoriquement aux connaissances actuelles dans la liaison de ces deux domaines. Les contributions managériales se situent dans la vulgarisation de ce qu'est l'IA et ses applications pour les managers et les changements à anticiper pour s'adapter à cette numérisation. Ce mémoire est limité par son champ d'investigation théorique. Une suite serait de tester sur le terrain ces résultats et ces pistes de réflexion.

Chapitre 2 : Remerciements

Ce mémoire a pu être possible grâce au soutien de plusieurs personnes à qui j'aimerais témoigner toute ma reconnaissance.

Premièrement, j'aimerais adresser toute ma gratitude au directeur de ce mémoire J. Cultiaux, sans qui ce mémoire n'aurait pas vu le jour. Son écoute, sa disponibilité et ses conseils avisés ont grandement contribué à ma réflexion et au cheminement de ce mémoire.

J'aimerais exprimer ma reconnaissance envers les personnes qui m'ont apporté leur support moral ou intellectuel tout au long de la réalisation de ce mémoire. Merci en particulier à D. Leunens et J. Rosa qui ont grandement facilité mon travail grâce à leur soutien inestimable et leurs conseils.

INTRODUCTION

Depuis quelques années, nous entendons fréquemment parler de l'Intelligence artificielle et de sa place dans le monde professionnel. Selon une étude conduite par PwC en 2019, l'Intelligence artificielle pourrait permettre d'augmenter le PIB mondial jusqu'à 14%¹ d'ici 2030 ; faisant selon eux, l'opportunité commerciale la plus importante de notre économie actuelle et l'outil qui développerait l'efficacité des tâches dans divers postes (2018)². Cette même entreprise de consultance déclare en 2020 que « *9/10 des dirigeants estiment que l'IA présente plus d'opportunités que de risques* »³. Cependant, cette « nouvelle » technologie n'est pas toujours perçue positivement. Vue également comme « *la plus grande menace existante* »⁴ avec une réduction potentielle estimée de 9%⁵ à 47%⁶ de l'ensemble des emplois aux États-Unis, l'Intelligence artificielle inquiète les travailleurs, mais cette inquiétude est-elle justifiée ?

Ces différents points de vue, la surmédiation et la non-connaissance de ce qu'est réellement une Intelligence artificielle rendent son plein potentiel tout comme son risque difficile à évaluer⁷.

Selon WEF, l'incorporation de l'IA est la 4^e révolution numérique⁸ et va tout comme ses 3 prédécesseurs changer fondamentalement l'organisation du travail. Cette révolution soulève un grand nombre de questions. Est-ce que l'Intelligence artificielle a un lien avec le métier de manager et si oui dans quelle mesure ? En quoi le manager est-il lié à l'Intelligence artificielle et comment y fait-il face ? Quels sont ou quels seront les impacts sur les métiers de la gestion ? Quel est le rôle ou quel sera le rôle du manager dans cette transition numérique ? Quels rôles jouera l'IA dans ces métiers ? Quels sont ou quels seront les outils basés sur l'IA utilisés dans les entreprises ?

Comme vous le voyez, cette technologie soulève un grand nombre de questions et j'ai eu l'envie d'en apprendre plus sur ce sujet.

Ce document ne traitera pas chacune de ces questions, car : « *If someone says they know exactly what AI will look like and do in 10 years, smile politely, then change the subject or walk away.* »⁹. C'est pourquoi l'objectif ici, n'est pas de prédire l'avenir, mais d'essayer de fournir des pistes de réflexion sur le métier de gestionnaire à l'ère numérique de l'Intelligence artificielle.

Je vais donc émettre des pistes de réflexion pour répondre à ces différentes questions : Est-ce que le métier du manager est lié à l'Intelligence artificielle ?, quel est l'intérêt ou la menace d'une telle technologie pour les métiers de cadre ?, quelles sont ou pourraient être les applications dans leurs

¹ PwC. 2019. "Sizing the Prize. What's the Real Value of AI for Your Business and How Can You Capitalize?"

² PwC, FastCompany, Gwen Moran (10/24/18) : " *This artificial intelligence won't take your job, it will help you do it better*"

³ PwC, Prédictions IA 2020 : « Cinq façons de passer du constat au retour sur investissement », février 2020

⁴ Citations de Smith, B. 2019. de Clifford, C. 2019.

⁵ Arntz, M., T. Gregory et U. Zierahn (2016), « The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis »

⁶ Carl Benedikt Frey et Michael Osborne, 2013 "The Future of Employment"

⁷ The Global Risk Report 2020, WEF, p.63.

⁸ Klaus Schwab, WEF, "The Fourth Industrial Revolution: What it means, how to respond"

⁹ PwC "2018 AI predictions : 8 insights to shape business strategy"

différents métiers ?, quel est le rôle du manager dans cette transition numérique ? et quel sera le manager de demain ?

Ce mémoire se compose de 4 parties principales. Je commencerai par l'explication de la problématique et le choix de la méthodologie d'analyse. J'établirai ensuite l'état des lieux des connaissances sur le métier du Manager et l'Intelligence artificielle selon la littérature publiée et la littérature grise. Cet état des lieux me permettra de mettre en place des résultats d'analyse et des pistes de réflexion. Je finirai ce mémoire par une conclusion sur les apports de ce mémoire, les limites de celui-ci ainsi que les applications et le prolongement possibles des résultats.

PROBLÉMATIQUE :

*« Entre Innovation numérique et Management :
L'Intelligence artificielle, une Aide pour le manager ? »*

Chapitre 1 : Explication de la Problématique :

Depuis plus de vingt ans, de nombreux chercheurs se sont penchés sur l'Intelligence artificielle. Que ce soient des recherches sur des modèles, des perspectives informatiques, ou encore sur des enjeux éthiques et économiques, l'IA possède une littérature fournie. Ce qui n'est pas forcément le cas quand nous parlons de l'IA en rapport au domaine de la gestion.

Selon P.Véry et L.Cailluet dans leur article paru dans la Revue française de gestion en 2019, « *Les articles publiés sont à notre connaissance, relativement peu nombreux, mais en forte augmentation en 2019* »¹⁰. Cette nouvelle arrivée d'articles dans la littérature scientifique relative à la science de gestion montre une importance grandissante de l'IA dans ce domaine.

Nous pouvons le constater, nous n'en sommes qu'au début de l'arrivée de cette littérature, une réflexion sur l'utilité de l'IA pour les managers et la place de celui-ci dans cette transition numérique pourraient être une réflexion intéressante.

Un grand nombre d'articles plus au moins alarmiste (C.Benedikt Frey et M.Osborne, 2013 ; M.Arntz, T.Gregory et U.Zierahn, 2016.) ont également vu le jour et certains gestionnaires sont en droit de se demander quel serait l'impact cette technologie sur le taux d'emploi futur et la manière dont l'IA pourrait affecter leur activité professionnelle. Cette problématique entraîne une question importante sur le « Comment l'IA peut-elle affecter le travail du cadre ? ». Question à laquelle j'essayerai d'apporter quelques pistes de réflexion.

En plus des données académiques, si nous regardons l'aspect plus pratique et accessible de l'IA, nous pouvons vite nous rendre compte du changement possible qu'elle peut engendrer dans la manière dont le manager effectue certaines tâches. Nous n'en sommes pas toujours conscients, l'Intelligence artificielle a déjà changé un grand nombre de nos habitudes¹¹. Par exemple, aujourd'hui un grand nombre de personnes utilise une application mobile comme le GPS à la place de lire une carte routière. L'IA a déjà une certaine place dans la manière dont nous effectuons nos tâches quotidiennes alors qu'en sera-t-il des tâches professionnelles ?

¹⁰ Philippe Véry et Ludovic Cailluet, « Intelligence artificielle et recherche en gestion », Revue française de gestion, 2019.

¹¹ Klaus Schwab, WEF, "The Fourth Industrial Revolution : What it means, how to respond", 2016,.

Les données académiques sont bien entendu essentielles dans l'apparition d'innovations au sein des entreprises, mais les données secondaires basées sur des sondages à grande échelle effectués au sein d'entreprises permettent d'analyser de façon plus factuelle le lien entre l'IA et l'entreprise.

Récemment, un grand nombre d'articles de presse ou issu de sociétés de consultance fleurissent à propos de l'IA et de la révolution qu'elle engendre, et sur ses applications dans divers métiers. Cette littérature grise soulève l'idée d'une possibilité de voir l'IA comme une aide dans la gestion des tâches professionnelles. Cette idée permet de donner une approche plus ciblée à ce mémoire, la problématique est donc tournée vers l'utilité de l'IA pour le manager.

Il semble donc y avoir un réel intérêt et un réel impact de l'Intelligence artificielle dans la vie de tous les jours de l'entreprise. Il est donc important en tant que manager ou étudiant(e) en gestion de comprendre cette transition et de la transposer au métier de manager. Afin de savoir si le manager doit anticiper ces changements ou si cette « tendance » n'est tout simplement que commerciale ou médiatique, il est intéressant de faire un état des lieux des connaissances : littérature académique, littérature grise portée principalement par des études réalisées par des sociétés de consultance pour que tout un chacun puisse confronter sa vision de l'IA à cet état des connaissances.

Cet intérêt dans l'IA et ces changements dans l'entreprise et par extension dans le métier de gestionnaire sont des sujets importants et il est pertinent de se poser des questions à propos du futur du gestionnaire lorsque l'on étudie la gestion.

C'est pourquoi la problématique de ce mémoire est « *Entre Innovation numérique et Management : L'Intelligence artificielle, une Aide pour le manager ?* »

Tout ceci donne à réflexion sur les applications opérationnelles de l'IA aujourd'hui, mais également dans un futur proche. Cette problématique se veut factuelle afin d'émettre des pistes de réflexion et englobe le métier de manager au sens large.

Chapitre 2 : Questions soulevées dans ce mémoire :

L'objectif de ce mémoire est de décoder ce que l'Intelligence artificielle a comme implications et possibilités d'utilisation pour le manager. Cette problématique soulève un grand nombre de questions, voici celles abordées dans mon mémoire :

- 1) Définir « ce dont nous parlons » : (Littérature publiée et littérature grise)
 - Qu'entendons-nous par le manager aujourd'hui, l'innovation numérique et l'Intelligence artificielle ?
 - Quels ont été les changements numériques des années 80 à nos jours et quelle serait la disruption engendrée par l'IA pour les managers ?
- 2) Définir l'intérêt du manager : (Littérature publiée, littérature grise et piste de réflexion)
 - Quel est l'impact probable de l'IA sur le taux d'emploi ?
 - Quelles sont les possibilités d'applications de l'IA pour les managers ?
 - L'Intelligence artificielle, est-elle déjà présente dans les organisations ?
 - Quelles sont les limites de l'IA actuellement ?
 - Quelles sont les attentes des managers et les raisons du décalage entre leur travail et la numérisation ?
 - Pourquoi le manager doit-il prendre en compte l'IA dès aujourd'hui ?
- 3) Définir le rôle du manager dans l'incorporation de l'IA (Littérature publiée et pistes de réflexion)
 - Quels sont les acteurs de ce changement et les rôles du manager ?
- 4) Qui sera le manager de demain : (Littérature publiée, grise et pistes de réflexion)
 - Quelles sont les compétences du manager d'aujourd'hui et de demain ?

Toutes ces questions sont abordées dans ce mémoire, la partie « discussion des résultats » permettra de faire un résumé orienté et de synthétiser ces questions.

Cette partie traite de la manière dont ce mémoire de Master 60 en Sciences de Gestion a été réalisé. J'ai fait le choix d'une méthodologie basée sur la démarche d'une exploration théorique effectuée selon une recherche thématique des données dont l'objectif résulte dans la formulation de propositions de réflexions sur le métier de manager à l'ère numérique de l'Intelligence artificielle.

Les chapitres de cette partie expliquent cette approche et la manière dont la collecte de données a été faite. Le premier chapitre parle de la méthodologie utilisée par rapport à la problématique. Le second abordera l'explication du cadre référentiel et du cadre opératoire de recherche des données et de leur analyse.

Chapitre 1 : Exploration théorique par recherche thématique

Plusieurs méthodologies existent pour construire un mémoire. J'ai fait le choix de la méthode de l'exploration théorique qui consiste « à opérer un lien entre deux champs théoriques jusqu'alors non liés dans des travaux antérieurs ou entre deux disciplines. Ces champs ou disciplines n'ont pas à être totalement circonscrits par le chercheur. Il peut n'en retenir qu'une partie, celle qui lui semble être la plus pertinente compte tenu de l'objet de sa recherche. »¹² (Raymond-Alain Thiétart et al., 2014)

Cette approche me paraît la plus logique, car les champs théoriques de l'Intelligence artificielle et du métier de cadre semblent être deux domaines jusqu'alors peu liés dans les travaux antérieurs.

Cette méthode nécessite de travailler de façon inductive¹³. Ce qui signifie qu'en vérifiant par différents exemples une relation sans forcément la démontrer, je peux poser que la relation est confirmée pour les observations à venir. Ceci invite à procéder par analogie entre plusieurs domaines. C'est la démarche effectuée dans ce mémoire en transposant la première transformation numérique et son impact sur le manager à l'arrivée de l'Intelligence artificielle dans les entreprises et dans le métier actuel de cadre.

Par ailleurs, la méthodologie du mémoire doit également être choisie en fonction des contraintes de faisabilité. Dans le cadre de la situation engendrée par le Covid-19 et du sujet portant sur le manager, la méthodologie de l'exploration théorique est une bonne alternative aux méthodes de test.

La principale contrainte a été la pandémie qui a restreint fortement la possibilité de faire une recherche sur le terrain et la disponibilité de différents types de managers.

La méthode exploratoire théorique me paraît donc être la plus pertinente comme elle se base principalement sur des données secondaires et que son approche est souvent qualitative¹⁴ (Brabet,

¹² Raymond-Alain Thiétart et al., *Méthodes de recherche en management*, 2014

¹³ Définition d'induction : « Une inférence conjecturale qui conclut : 1) de la régularité observée de certains faits à leur constance ; 2) de la constatation de certains faits à l'existence d'autres faits non donnés mais qui ont été liés régulièrement aux premiers dans l'expérience antérieure » (Source : Morfaux L.-M., Lefranc J., *Nouveau vocabulaire de la philosophie et des sciences humaines*, Paris, Armand Colin, 2011).

¹⁴ Brabet J., « Faut-il encore parler d'approche qualitative et d'approche quantitative ? », *Recherches et Applications en Marketing*, vol. III, 1988, pp. 75-89.

1988). Elle n'oblige pas le mémorant à tester le résultat de son exploration. Le test des résultats d'analyse et des pistes de réflexion reste important et plusieurs auteurs (Eisenhardt, 1989 ; Strauss, 1998) invitent à formuler la conclusion de l'exploration pour qu'elle soit testable par la suite par d'autres chercheurs.

Section 1 : L'exploration théorique, une méthode valable ?

Dans la première partie de ce chapitre, j'ai expliqué mon choix de méthodologie et pourquoi celui-ci est pertinent. Il est intéressant d'aller plus loin dans cette explication, car même si cette méthode est l'alternative la plus faisable en cette période, plusieurs chercheurs en sciences de gestion auraient tendance à critiquer des résultats basés sur des données non produites par la personne elle-même. (Raymond-Alain Thiétart et al., 2014). Un tel jugement négatif de cette méthode n'est pourtant pas pertinent et serait plutôt une idée reçue¹⁵ (Koenig, 1996) et contre-productive (Webb et Weick, 1979).

Les données secondaires offrent un grand nombre de possibilités et ne devraient pas avoir la réputation de n'être utiles qu'aux projets qui ont permis de les collecter. Elles permettent si elles sont qualitatives, d'étendre la validité des résultats de l'étude et de permettre une réflexion qui n'était pas permise avec l'utilisation première de ces données. Cette extension a été utile pour plusieurs chercheurs, dont K.E. Weick dont sa théorie basée sur des données secondaires a été d'une « *contribution importante dans les sciences de l'organisation*¹⁶ ».

Le choix porté sur les données secondaires peut être supporté par leur caractère accessible et généralisable. Afin que les conclusions tirées soient valides, il est donc crucial qu'elles soient qualitatives pour le sujet étudié. Elles doivent être en adéquation avec le sujet, car elles sont souvent peu flexibles, validées de façon externe (nous reviendrons sur cette condition dans le cadre de référence, leur statut ontologique est priorisé, mais certaines données factuelles seront basées sur des études provenant de sociétés de consultance qui ne sont donc pas forcément validées par la communauté académique).

¹⁵ Koenig G., « Karl E. Weick », Revue française de gestion, n° 108, 1996, pp. 57-70.

¹⁶ Raymond-Alain Thiétart et al., Méthodes de recherche en management, 4^e édition, 2014.

Section 2 : La recherche thématique

Les sections précédentes ont permis de poser la méthodologie globale de ce mémoire. Il reste à définir le « comment effectuer cette Exploration Théorique ». J'ai réalisé mon étude sur base de la recherche thématique. C'est une méthode qualitative d'analyse de données qualitatives et quantitatives (je reviendrai dans le chapitre suivant sur le choix des données).

J'ai donc choisi deux thèmes principaux : l'Intelligence artificielle et le manager. Dans ces deux thèmes, j'englobe « La révolution numérique » et « l'évolution du manager avant et après les premières révolutions et crises. », « l'évolution du taux d'emploi liée à l'apparition du numérique » et « les possibilités d'applications pratiques de l'IA aux managers ».

Cette recherche thématique a été utilisée selon deux possibilités de recherche. Celle de la « recherche sur le processus »¹⁷ et celle de « la recherche sur le contenu »¹⁸.

J'effectue une recherche sur le processus dans le sens où je cherche à émettre des réflexions en analysant des phénomènes en terme de « flux » et en mettant en exergue le comportement du manager dans le temps, à saisir son évolution, sa transformation et son changement possible face à l'IA. Je fais également une recherche sur le contenu, car j'aimerais pouvoir appréhender la nature de l'objet étudié (l'Intelligence artificielle) en vue d'une description orientée « utilité pour le manager ».

¹⁷ Définition « Recherche sur le contenu » : *les recherches sur le contenu proposent une analyse en terme de « stock ». Elles cherchent à appréhender la nature de l'objet étudié, à savoir « de quoi » il est composé.* (Source : Raymond-Alain Thiétart et al., Méthodes de recherche en management, 4e édition, 2014.)

Complément à la définition : *La recherche sur le processus décrit et analyse comment une variable évolue dans le temps* (Van de Ven, 1992).

¹⁸ Définition « Recherche sur le processus » : *les recherches sur le processus analysent, au contraire, le phénomène en terme de « flux ». Elles cherchent à mettre en évidence le comportement de l'objet étudié dans le temps, à saisir son évolution ;*

Chapitre 2 : Le cadre référentiel

Le chapitre 1 de la méthodologie a mis en avant le choix d'une direction pour mon mémoire en tant qu'« Exploration Théorique » et la manière dont les recherches ont été effectuées « recherche par thèmes sur le contenu et le processus » par rapport aux thèmes généraux que sont l'IA et le métier de manager.

Après avoir défini le cheminement de ce mémoire, il est temps de parler de la méthodologie dans le tri des données et de leur collecte et la manière dont elles ont été analysées, ce sont les sujets de ce chapitre 2.

Section 1 : Le choix des données

Les données sont choisies comme des représentations d'une réalité et il est donc important de les choisir de façon adéquate afin qu'elles puissent apporter de l'information pertinente dans l'élaboration du mémoire.

Comme nous avons pu le voir dans le premier chapitre, celui-ci se base sur des données appartenant au monde théorique incarnées par « *l'ensemble des connaissances, concepts, modèles et théories disponibles ou en voie de construction dans la littérature* »¹⁹. Ce sont des données secondaires et qui par définition existent déjà. Le choix de ce type de données est défini par la méthodologie choisie et les contraintes de ce mémoire.

Celui-ci a également été nourri par les avantages de ce type de données. Elles sont souvent moins onéreuses pour les étudiants et plus faciles d'accès que les données primaires. Ces données viennent de différentes études et sont déjà compilées. Elles ne nécessitent pas obligatoirement un accès aux personnes qui les ont fournies. De plus elles présentent une valeur historique et souvent validées selon la référence choisie. Dans ce mémoire, elles vont permettre de faire des comparaisons et d'évaluer les hypothèses sur les deux thèmes choisis.

Les données secondaires peuvent être internes ou externes. Par interne, j'entends les informations produites par des organisations ou des personnes privées. Contrairement aux données secondaires externes qui concernent les informations mises en ligne (textes de presse, références académiques, études publiques ou privées ...).

Ces données secondaires internes et externes sont également appelées Littérature grise²⁰ lorsqu'elles concernent : « *Un document dactylographié ou imprimé, produit à l'intention d'un public restreint, en dehors des circuits commerciaux de l'édition et de la diffusion, et en marge des dispositifs de contrôle bibliographique.* »²¹.

Dans ce mémoire, j'ai utilisé la littérature grise et la littérature « publiée ou contrôlée » afin de comprendre la problématique posée dans mon mémoire et pouvoir poser certaines pistes de

¹⁹ Raymond-Alain Thiétart et al., Méthodes de recherche en management, 4e édition, 2014.

²⁰ Dominic Farace, *Mesurer la qualité de la littérature grise*, 2015.

²¹ AFNOR, 1986. Vocabulaire de la Documentation. Paris

réflexion. La littérature publiée possède un statut ontologique fort ce qui n'est pas le cas de la littérature grise, qui par définition n'est pas contrôlée. C'est pourquoi je dois mettre en avant ma méthode de tri face à ce type d'informations.

Ces revues de la littérature sont réalisées selon la recherche thématique décrite ci-avant.

Dans cette revue de la « littérature publiée », nous retrouvons les thèmes liés aux managers avec des auteurs tels que H.Mintzberg, J-P Bouilloud et F.Dupuy. Nous retrouvons également les thèmes de la gestion du changement et de l'innovation avec D.Autissier et J-M.Moutot ainsi que B.Latour, M.Callon et N.Alter. Les derniers thèmes abordés dans ce mémoire sont ceux de la transition numérique avec Cécile Dejoux et Emmanuelle Léon.

La revue de la littérature grise a surtout été utilisée par rapport au thème de l'Intelligence artificielle. Mon objectif n'est pas d'expliquer ce qui se cache dans cette « boîte noire » qu'est l'IA, mais de me concentrer sur son intérêt pour le manager, ce qui signifie la prise en compte de l'aval et non de l'amont de cette technologie constituée de prouesses techniques. La première raison d'avoir choisi la littérature grise a été faite, car comme il a été notifié dans l'introduction, il y a pour l'instant peu d'ouvrages publiés sur cette approche. La comparaison entre littérature publiée et grise a donc été limitée. C'est pourquoi, elle représente une partie plus importante dans ce thème.

La deuxième raison de ce choix est la nécessité de disposer d'un cadre de références récent. Les possibilités d'application de l'IA ainsi que son taux de pénétration du marché professionnel évoluent extrêmement vite. Ce caractère évolutif et récent se retrouve plus facilement dans la littérature grise.

Revenons à ce qui compose la littérature grise dans ce mémoire. Dans celui-ci, vous retrouverez principalement 3 catégories de littérature grise : Les études réalisées par les entreprises, les articles et travaux académiques ainsi que des témoignages.

La première catégorie concerne les études réalisées par les géants du consulting tels que McKinsey, Deloitte et PwC qui permettent d'informer sur des faits et tendances actuelles de l'IA dans le cadre de l'entreprise.

La deuxième catégorie de la littérature grise utilisée dans ce thème est celle des études et recherches académiques publiées sur Cairn.Info et EbscoHost. Ce type de littérature est principalement constitué d'articles scientifiques dont certains sont des thèses de doctorat.

La troisième catégorie se compose de témoignages, de conférences, de cours tirés de LinkedIn-Learning et de certains articles de presse. Dans cette catégorie de littérature, la plupart des idées contenues sont utilisées pour illustrer l'analyse et ne s'y substituent pas. Ceci, afin de ne pas confondre l'anecdote du fait.

Une certaine « littérature publiée » est cependant utilisée via des ouvrages récents sur l'intérêt de l'IA pour les managers et des revues scientifiques numériques.

Pour la collecte des données, différents critères ont été pris en compte :

La pertinence du sujet de l'ouvrage et de ses conclusions par rapport à la problématique et le contexte énoncé sont essentiels. Dans le cas de la littérature grise, la référence doit provenir de sources jugées fiables (entreprises, personnalités référentes dans le domaine et articles cités, « Peers review » ou de bases de données scientifiques (Cain.Info, Ebsco et GoogleScholar) et pour la prise en compte des études et des analyses, elles doivent se baser sur des échantillons conséquents et un contexte pertinent.

Section 2 : La méthode d'analyse et le poids des données

La méthode de recherche étant basée sur la thématique, la méthode d'analyse est donc orientée selon les thèmes choisis. Cette méthode est semi-qualitative et semi-quantitative dans le sens où l'analyse se base sur des redondances d'informations, sur la fréquence d'apparition de celles-ci et sur une analyse de contenu dans les textes que vous pouvez retrouver en annexe.

Par rapport à l'analyse de la littérature grise, le poids donné aux résultats tirés des données est pondéré selon la pertinence et la validité de l'article que ce soit au niveau du référentiel, du chronologique, du nombre et des types de données testées, du nombre de répondants ainsi que le contexte de l'article ou de la recherche.

La tendance perçue dans un article de presse, les conclusions d'études scientifiques, les sondages ou les ouvrages publiés à titre privé auront un poids différent dans l'analyse des résultats.

Au niveau de la pondération, la « littérature publiée » est privilégiée à la « littérature grise ». Au niveau de cette dernière, les recherches et travaux avancés par la communauté scientifique (thèses, articles, études) sont privilégiés par rapport aux études menées sur le terrain par les entreprises de consultance quand ce choix est possible. Peu d'articles scientifiques sur le thème de la gestion sont disponibles actuellement et une minorité de ces articles évalue les faits dans l'entreprise d'aujourd'hui.

C'est pourquoi, il me semble logique dans ce contexte que ces études menées sur le terrain ont un poids quasi équivalent aux études scientifiques publiées. La relevance de ces études est importante et je prendrai en considération uniquement les études portant sur un échantillon représentatif de la population et dont les résultats ont été publiés de 2015 à 2020 par des sociétés de consultance mondialement reconnues.

Dans le chapitre « résultats » de ce mémoire, un résumé des sujets, prises de position et points de vue ont été analysés. Ce chapitre présente la mise en avant des informations convergentes et divergentes entre les études et les thèmes vus dans la revue de la « littérature grise » et de « la littérature publiée » ainsi que les points d'attention particuliers.

Cette méthode d'analyse est induite par la méthode de collecte des données et par la démarche exploratoire et a donc pour but de donner la possibilité d'émettre des pistes de réflexion sur la problématique « *Entre numérique et management : l'IA, une aide pour le manager ?* ».

QUE SAIT-ON DU MANAGER ET DE L'INNOVATION NUMÉRIQUE ? - REVUE DE LITTÉRATURES

La première partie de ce mémoire portait sur la problématique et la méthodologie suivie. Nous rentrons ici dans la deuxième partie composée des revues de littératures par rapport au manager, à son évolution et à l'innovation.

Chapitre 1 : Définition – Le Métier de Manager

Avant d'aller plus en profondeur sur le futur du manager et l'IA, il est important d'avoir une définition du métier de manager. Je débiterai par la définition de « la gestion », pour ensuite comprendre le métier de gestionnaire en lui-même.

La gestion ou le management est un phénomène hautement complexe et il n'y a pas une théorie généralement acceptable. Cependant, on peut distinguer la gestion selon deux perspectives²². La première est de la déconsidérer comme un processus collectif, la gestion est une nécessité institutionnelle, abstraite et anonyme. Vue sous cet angle, la gestion peut être théorisée grâce à la construction de modèles. La deuxième perspective peut être vue comme un ensemble particulier d'individus, la gestion est conceptualisée en fonction de ce que font ces individus de façon régulière²³. Dans ce mémoire, ce dernier point de vue sera celui qui sera retenu. Un auteur partisan de cette vision est Henry Mintzberg.

Après cette définition de la gestion, je définirai le métier de gestionnaire selon la théorie de H. Mintzberg qui voit la gestion comme un art et non comme une science. La deuxième partie de cette section sera une remise en place du métier de manager aujourd'hui. H. Mintzberg décrit très bien le manager, mais il est important de souligner que son analyse date des années 80. Il est intéressant de voir des points de vue plus récents pour étoffer cette définition et établir un cadre référentiel pertinent sur le manager.

Section 1 : Que font les managers ?

Ce premier sous-chapitre revient sur la définition du métier de gestionnaire avec la question « Que font les cadres ? », car comme le souligne H. Mintzberg, il est nécessaire de comprendre ce qui fonde le métier de cadre/gestionnaire avant de parler de ce qui l'influence²⁴ et par extension de son futur.

La nature du travail du gestionnaire continue de susciter de nombreuses interrogations. Cependant, un grand nombre de définitions existe. L'école classique composée principalement de Henry Fayol, nous donne une première idée de ce qu'est le travail de cadre. Cette littérature a mis l'accent sur les grands principes de la gestion tel que l'acronyme POPDCORB (Planification, Organisation, Personnel,

²² TSOUKAS, H. "What is Management? An Outline of a Metatheory." British Journal of Management

²³ Mintzberg, H. (1973). The Nature of Managerial Work. Harper & Row, New York.

²⁴ Henry Mintzberg, « Le manager au Quotidien, les dix rôles du cadre. » 2000, p.11-12.

Direction, Coordination, Rapport, Budget). Cependant, ceci décrit plus des objectifs visés par les managers qu'une description de son travail.

« *Si nous demandons à un directeur général à quel moment il coordonne, ou quel pourcentage de son temps a-t-il passé à la coordination au cours d'une journée, il ne saura pas répondre et le plus doué des observateurs en sera également incapable. Nous pouvons faire le même constat pour les concepts de planification, de commandement, d'organisation et de contrôle* » Sune Carlson (1951, p.24).

Après l'école classique, H.Mintzberg nous parle de l'école de la théorie de la décision et du fait qu'il n'y a pas de méthode claire et nette. C'est pourquoi, « *les chercheurs de Carnegie ont décrit le cadre comme un décideur non programmé qui programme le travail des autres [...] le travail du cadre [...] est peut-être en fait susceptible d'être décrit avec précision ; c'est-à-dire, qu'il peut être programmé.*²⁵ »

À l'opposé de l'école classique, nous pouvons trouver l'école de l'activité du leader. Un grand nombre d'études confirme l'importance de la communication et le transfert latéral et horizontal d'informations. Il semble évident également qu'il y a des *caractéristiques* et des *rôles*²⁶ communs à tous les postes de cadre que je vais décrire ci-après.

H. Mintzberg définit le cadre comme « *toute personne qui a la responsabilité d'une organisation formelle ou d'une de ses sous-unités. Il est investi d'une autorité formelle sur sa propre unité, et ceci conduit à ses deux objectifs fondamentaux. D'abord, le cadre doit faire en sorte que son organisation produise de façon efficace les biens ou services qui lui sont spécifiques. Il doit concevoir les opérations de base et en assurer la stabilité il doit adapter, de façon contrôlée, son organisation à un environnement changeant.*

Ensuite, le cadre doit faire en sorte que l'organisation serve les objectifs des personnes qui la contrôlent. Il doit interpréter leurs diverses préférences et les combiner pour parvenir à des formulations des préférences de l'organisation qui guident les décisions prises.

*Grâce à son autorité formelle, le cadre a deux autres raisons d'être. Il doit servir de lien de communication clef entre son organisation et l'environnement de celle-ci, et assumer la responsabilité du fonctionnement du système statutaire.*²⁷ »

²⁵ Henry Mintzberg, « Le manager au Quotidien, les dix rôles du cadre. » 2000, p.30.

²⁶ Rôle : Ensemble organisé de Comportements appartenant à un poste de travail ou à une position identifiable (Sarbin et Allen. 1968).

²⁷ Henry Mintzberg, « Le manager au Quotidien, les dix rôles du cadre. » 2000, p 242.

Sous-section 1 : Les 6 caractéristiques du métier selon H. Mintzberg :

La première caractéristique commune est la quantité substantielle et le rythme du travail soutenu. L'activité du cadre est par nature peu structurée, c'est pourquoi il n'est jamais sûr d'avoir pleinement fini son travail.

La deuxième caractéristique concerne leurs activités. Elles sont caractérisées par la brièveté, la variété et la fragmentation.

La troisième caractéristique est leur préférence pour l'action (activités courantes, mais non routinières, spécifiques et bien définies) et la « communication instantanée » formée d'informations actuelles et informelles qui ont une grande importance dans son travail et peuvent réorienter les décisions.

La quatrième caractéristique porte sur l'importance de la communication verbale. En général, le cadre utilise cinq moyens de communication : le courrier (souvent perçu comme une corvée), le téléphone, la réunion non programmée (informelle), la tournée (une communication visuelle par l'observation (jugée très importante, mais peu mise en pratique) et la réunion programmée (formelle).

La cinquième caractéristique concerne les relations de travail que le manager a avec d'autres personnes. Selon H.Mintzberg, dans le métier de manager, celui-ci est principalement en relation avec trois groupes de personnes : « *les supérieurs (les membres du Conseil d'Administration jouent ce rôle pour le directeur général), les personnes extérieures à l'unité qu'il dirige, et les subordonnés.* » Le manager est celui qui les relie entre eux par les informations et les demandes qui passent par lui. Les relations qu'il détient de façon horizontale avec ses collègues, les relations latérales qui sont principalement des contacts avec les subordonnés et finalement, les relations externes.

La sixième et dernière caractéristique est en rapport avec l'interaction entre les droits et les devoirs. La littérature met en avant la responsabilité²⁸ du cadre et sa place indispensable dans le sens où il dirige, met en place et organise « tout » dans le cadre de ses fonctions. Sa position lui permet de prendre des décisions qui l'engageront à long terme. De plus, ces activités dans lesquels il s'engage sont guidées par son contrôle et/ou ses objectifs, ce qui le différencie d'un simple exécuteur de stratégie.

Dans la littérature, certains voient le manager comme « inutile » dont le métier n'existe que parce qu'une entreprise/organisation n'est pas parfaite. « [...] *Car dans une organisation parfaite, tout pouvoir spécialisé n'est-il pas délégué à un spécialiste ? Il ne resterait rien à faire, ou presque, à l'homme qui est au sommet* »²⁹. C'est pourquoi Katz et Kahn en 1996 identifient quatre raisons³⁰ qui permettent au manager d'exister : une organisation incomplète, un environnement changeant, la

²⁸ Peter Drucker (1954, pp. 341-342).

²⁹ David Bray Brooke (1964, p.534)

³⁰ Katz et Kahn (1966, pp.304-308)

dynamique interne et la nature des personnes. Pour continuer dans cette idée, certains auteurs mettent en avant que le travail de gestionnaire ne comprend que des activités non programmées. H. Mintzberg ajoute le fait que même si le manager doit faire du travail non programmé, il doit également faire des opérations régulières ou ordinaires.

Dans le livre de Henry Mintzberg, « Le manager au Quotidien, les dix rôles du cadre », il combine ces deux visions en six raisons de la présence de cadre dans les organisations : *S'assurer que son organisation atteint ses buts fondamentaux c.-à-d. la production efficace de biens ou de services, l'organisation des activités de son unité et s'assurer de leur stabilité, l'élaboration de la stratégie et l'adaptation contrôlée de son organisation à un environnement changeant, faire en sorte que son organisation serve les buts de ceux qui la contrôlent, être le lien entre l'organisation et l'environnement, servir d'élément clef dans la transmission d'informations entre les deux et la responsabilité du bon fonctionnement du système statutaire.* ».

Afin de faire un premier lien avec la numérisation du travail, nous pouvons voir que même si certaines tâches/objectifs sont programmables/automatisés, un grand nombre de ces objectifs et tâches nécessite des qualités innées, propres à la personne qu'est le manager et aux contacts qu'elle possède avec l'extérieur et l'intérieur de son organisation. « *Poser les bonnes questions, aux bonnes personnes et au bon moment*³¹ » sont des compétences qu'une machine ou autre modèle numérique pourrait difficilement remplacer et que la technologie actuelle ne parviendra probablement jamais à faire.

H.Mintzberg parle de certaines tâches vues comme des corvées par le manager tel que le courriel, mais également le peu de temps accordé à la mise en pratique de la communication visuelle sous forme d'observation. Ce penchant pour l'action et la communication instantanée est également facilité et favorisé par l'IA. Celle-ci synthétise l'information ou comme dans le cadre des chat-bots délivrent directement l'information demandée.

Katz et Kahn parlent des 4 raisons d'exister des managers (1996) soit une organisation incomplète, nous voyons que les entreprises sont demandeuses d'incorporer l'IA dans leur structure, ces entreprises considérées comme « incomplètes », induisent un changement voulu dans l'environnement (dynamique interne) de l'entreprise et sont influencées par la personnalité des managers (la nature des personnes). Ces raisons sont l'essence même de la transition numérique. La nature des personnes est également un élément très important dans l'incorporation d'une nouvelle technologie et de son acceptation par les employés. Cette définition montre l'importance des managers dans l'incorporation de l'IA et son utilisation en entreprise.

³¹Martin Dewhurst et Paul Willmott, « As artificial intelligence takes hold, what will it take to be an effective executive? », Septembre 2014.

Section 2 : Cadre Référentiel – Le manager d'aujourd'hui

L'œuvre de H.Mintzberg date d'avant les années 80 et les managers ont vécu plusieurs crises et innovations depuis le début de ce siècle. Même si, ce que H.Mintzberg définit dans la fonction et les caractéristiques du cadre semblent toujours convenir à la vision que nous avons des managers, il faut reconnaître que la réalité du terrain semble tout autre. Contrairement au 20e siècle et aux trente-glorieuses, le terme de manager est devenu un terme plus étendu qui comprend un nombre de fonctions très hétérogène. Selon les époques, ce dernier évolue dans des contextes économiques et culturels très différents avec des structures d'organisation tout aussi différentes.

Dans cette section, je vais remettre la définition du manager dans son contexte actuel afin d'avoir un cadre de référence plus probant.

Sous-section 1 : Le manager face à son évolution selon F.Dupuy

Passant des trente glorieuses, aux crises financières jusqu'aux transformations numériques, même si le métier de cadre est toujours présent, il a été bousculé jusqu'à changer fondamentalement son rôle dans l'entreprise. Celui-ci confronté à l'identité véhiculée de ce qu'est un cadre, tend à une dissonance entre sa place réelle et l'image qu'il a du métier.

Pour parler de l'évolution du cadre, je me suis basée principalement sur l'ouvrage « *La fatigue des élites* » de F.Dupuy paru en 2005 et l'article « *Le métier de manager en transformation : une démarche prospective* » paru dans la revue Management & Avenir de 2019. Son ouvrage permet de voir l'impact de la numérisation et des crises financières sur la définition de cadre.

Pour montrer les changements dans ce métier, il part de la définition faite des managers par les sociétés. Cette identité définie par les entreprises se base sur 4 caractéristiques :

La première caractéristique véhiculée par les organisations est la proximité des cadres aux instances dirigeantes, alors qu'en pratique, ils ne sont en général plus associés aux décisions de la direction.

La nouvelle organisation hiérarchique tournée vers une organisation horizontale où l'information s'est banalisée, et la technologie ont perturbé le rôle d'intermédiaire du cadre. Ces organisations horizontales ne sont souvent pas totalement « horizontales » et une certaine hiérarchisation verticale continue d'exister, mais le degré de formalisation est moins élevé que ce qu'il a pu être par le passé. (C.Hales, 2002 et S.Tengblad, 2006). Par rapport à ce rôle d'encadrant dans une hiérarchie plus au moins horizontale, il se retrouve diminué et change vers une fonction individualisée et spécialisée, « *Contrairement aux pronostiques [...] on n'assiste pas à une extension générale du temps des loisirs, mais à un déplacement de la charge de travail vers les catégories les plus qualifiées.* »³². C'est un changement essentiel dans la définition du cadre donnée par H.Mintzberg. Ce changement, dans les relations de travail que le manager a avec d'autres personnes, a donc fondamentalement changé dans un laps de temps assez court. « *Non seulement les lignes hiérarchiques s'en sont trouvées*

³² A.Chenu, N.Herpin « Une pause dans la marche vers la civilisation des loisirs », Economie et statistiques, n°352-353, 2002. Cité par Meda, « Manquons-nous de temps ? », Interventions économiques, n°31, juin 2003.

réduites, non seulement les cadres ont eu de plus en plus à animer des équipes elles-mêmes de plus en plus autonomes, mais encore cela les a fait entrer de plain-pied dans les pratiques quotidiennes de confrontation et de dépendance. » (F.Dupuy, 2005.)

Dans la deuxième caractéristique, les sociétés parlent de l'investissement dans leur entreprise, par rapport à l'attachement que les cadres ont envers leur organisation. Aujourd'hui, cela dépend des sociétés, mais les managers tendent à avoir un attachement qui se caractérise plutôt par une signature de contrat lors de l'embauche et une évaluation régulière des performances. Le manager a un sentiment d'appartenance et une certaine fierté à l'embauche mais cette fierté a tendance à s'atténuer au fil du temps.

La troisième et quatrième caractéristique véhiculées par les organisations est le « *statut et la réserve face à l'action collective* » du cadre. F.Dupuy parle de leur préoccupation essentielle qui se résume au salaire et au statut qui lui est lié. Par rapport à l'action collective, malgré le nombre grandissant de cadres, ces derniers sont séparés par « *la façon dont ils sont gérés, évalués et rémunérés* ». Cette façon d'encadrer les managers favorise une certaine individualisation et une autonomie du manager.

Sous-section 2 : Reporting et contrôle des managers selon J-P.Bouilloud et F.Dupuy

Avant de commencer cette section, j'aimerais revenir sur la problématique de mon mémoire « *L'IA, une aide pour le manager ?* ». Le mot « aide » donne une sonorité positive. Or, il faut garder en tête que les innovations et leurs applications ainsi que la manière dont fonctionnent les entreprises peuvent donner naissance à certains abus.

Cette sous-section permet de repositionner cette vision peut-être trop optimiste afin de garder une certaine objectivité dans mon cadre de référence.

*« Le monde de l'entreprise n'est pas blanc ou noir, Il est souvent contradictoire, toujours plein de contrastes. »*³³ - F.Dupuy, 2011

Dans son ouvrage³⁴ « *Entre l'enclume et le marteau : les cadres pris au piège* » de 2012, J-P Bouilloud parle du métier de manager face aux difficultés qu'il rencontre et la façon dont il a évolué à la suite des crises vécues et des révolutions du 20^e et 21^e siècle.

Pour faire un lien avec la définition du métier de cadre de H.Mintzberg, il étend à son extrême l'idée que le manager n'arrive jamais à finir son travail qui est par définition interminable et qui favorise un stress psychologique. Selon lui, les formes modernes de management, la logique financière de court-terme et l'évolution tendent à rendre le métier de cadre impossible à pratiquer.

Dans cette même idée, il parle du « reporting permanent » imposé aux managers. Celui-ci permet de contrôler les activités du cadre, réduit leur autonomie et leur champ de liberté. L'individu peut

³³ Dupuy, François. Lost in Management. La vie quotidienne des entreprises au XXI^e siècle 2011

³⁴ Bouilloud, Jean-Philippe. Entre l'enclume et le marteau : les cadres pris au piège 2012

avoir le sentiment d'un harcèlement au quotidien qui vient de son supérieur et de la manière dont son organisation est formée.

Les managers ont vu leur statut évoluer en fonction des grandes périodes d'industrialisation. Passant d'un statut de prestige avec un sentiment d'appartenance à l'élite (J-P. Bouillond 2012) à un statut « *banalisé, du fait de leur importance en nombre et déprotégée* (Dupuy, 2005) »³⁵.

J-P. Bouillond expose l'idée que les cadres non-supérieurs ou ceux n'appartenant pas à la direction sont des « *Homo faber*³⁶ *qui décide et se présente comme responsable d'une activité ou d'un projet, mais il est devenu dans le même temps animal laborans*³⁷, *car l'évolution du travail fait que, dans de nombreuses entreprises, le cadre lui-même ne maîtrise plus les éléments clés de son travail* ». Ce qui implique une certaine déresponsabilisation des cadres et une possibilité d'abus de certaines situations.

Cette idée de déresponsabilisation et de contrôle permanent semble confortée par F.Dupuy avec sa théorie de la « Paresse Managériale » : « *Plus l'entreprise cherche à les contrôler et à leur « mettre la pression », plus les salariés, cadres y compris, se réfugient dans des investissements alternatifs [...] qui viennent compenser la dureté du monde du travail. [...] le délire des processus, des reportings et des indicateurs finit par recréer des zones de liberté pour le salarié [...] de décider ce qu'ils doivent appliquer ou non.* »³⁸

Sous-section 3 : Le manager recycle-t'il plus qu'il n'innove ?

Dans son ouvrage³⁹ « *Lost In Management* » de 2015, F.Dupuy met en avant l'idée que le manager recycle plus qu'il innove. Les outils numériques et les nouvelles méthodes de management seraient juste un recyclage, car elles se basent sur les mêmes objectifs : l'*efficacité*.

Il transpose les nouvelles technologies aux techniques du Taylorisme et met en exergue les conséquences de ce type de management. Alors que le management et les managers évoluent et progressent, les questions et les problèmes rencontrés restent les mêmes. Cela peut venir de plusieurs raisons, l'une d'entre elles mise en avant par cet auteur est l'absence d'une culture générale en management qui conduit à la « *tendance à se croire à l'âge zéro du management et considérer que tout est à inventer, que ce qui est dit aujourd'hui ne l'avait jamais été auparavant. [...] entraînant le simplisme de la solution.* » - F.Dupuy, 2015.

Il parle également de la résistance au changement dans les entreprises, selon lui, cette résistance est surtout fondée sur le fait que le contenu du changement voulu en amont peut être perçu comme un gain ou une perte pour ceux qui vont l'utiliser.

³⁵ Bouillond, Jean-Philippe. Entre l'enclume et le marteau : les cadres pris au piège. 2012

³⁶ Home Faber : Forgeron qui construit son œuvre. Il est donc maître de ce qu'il produit et de son rythme de production. (Hannah Arendt 1958)

³⁷ Animal laborans : Animal de travail qui ne peut pas maîtriser l'œuvre, ni son mode de production. (Arendt, 1958).

³⁸ Dupuy, François. Lost in Management. La vie quotidienne des entreprises au XXIe siècle 2011

³⁹ Dupuy, François. La Faillite de la pensée managériale. Lost in Management, vol. 2. 2015

Sous-section 4 : L'envie de travailler autrement

« *L'entreprise libérée, La faillite managériale, Lost in management, toutes ces expressions sont des titres de livres, mais ne constituent-elles pas des signaux faibles de l'émergence d'une autre forme de management.* »⁴⁰ (D.Autissier, K.J.Johnson J-M.Moutot, 2016)

Cette envie de renouveler le management se retrouve dans plusieurs ouvrages. Elle permet de pallier le problème de recyclage dont F.Dupuy parle en 2015, car si l'objectif change, le résultat change et le recyclage n'est donc pas possible.

Dans leur article de 2016, ils remarquent que « *La problématique organisationnelle devient de plus en plus coopérative* ». Cet objectif, différent de la seule notion « d'efficacité », met l'accent sur les personnes.

Elle n'est plus seulement au niveau de la répartition des activités et des fonctionnements, mais ss situe par rapport aux personnes qui composent ces entreprises grâce à leur engagement et postures participatives. (D.Autissier, K.J.Johnson J-M.Moutot, 2016)

Cette sous-section fait écho au chapitre sur les plus-values du manager basées sur ses compétences humaines. Il faut cependant rester objectif, la coopération est une belle valeur, mais difficilement viable. Selon F.Dupuy, elle n'est pas naturelle, car « *elle met en situation de dépendance alors que chacun privilégie l'autonomie* ».

Cette évolution ou en tout cas ce sentiment croissant et ce besoin de changement remettent en cause le « modèle structuro-fonctionnaliste et la hiérarchie ». Les rôles traditionnels du cadre qui « *commandent et contrôlent* » sont donc à revoir et à faire évoluer. (Holz, 2017 ; Dejoux et Léon, 2018)

La révolution numérique apporte un certain nombre de nouvelles valeurs ou de nouveaux besoins chez le manager. Nous reviendrons sur ces attentes dans le chapitre sur la révolution numérique et dans les pistes de réflexion.

Cette sous-section montre juste que le cadre évolutif du manager décrit par F.Dupuy et J-P. Bouillon n'est pas forcément une finalité en soi et l'évolution du management semble tendre vers un management tourné vers la coopération.

Pour faire un lien avec la numérisation engendrée par l'IA, celle-ci intervient dans un cadre particulier où ses possibilités peuvent, si elle est utilisée correctement, aider les managers à se concentrer davantage sur des tâches liées à l'humain et moins aux tâches à moindres valeurs ajoutées. Cette optique favorise la coopération. Pour induire un réel changement et non pas recycler (F.Dupuy), l'IA doit avant tout, être incorporée dans un but d'aide à la coopération et à l'aide

⁴⁰ Autissier, David, Kevin J. Johnson, et Jean-Michel Moutot. « L'innovation managériale : rupture ou évolution du management », Question(s) de management, vol. 13, no. 2, 2016, pp. 25-33.

journalière des managers afin de ne pas reproduire les mêmes schémas et de ne pas favoriser un écart encore plus grand entre ce qu'est le manager et ce qu'il fait.

Sous-section 5 : Les compétences du manager d'aujourd'hui et de demain :

Un grand nombre d'ouvrages, d'articles et d'études évaluent et proposent un éventail des compétences du manager. Toutes les sociétés n'emploient pas le même type de management.

Le descriptif proposé par les universités permet d'avoir un résumé simple et général des compétences à acquérir par nos futurs managers et forme donc une première approche.

Selon la Louvain School of Management, le manager doit développer sa capacité à : « *Agir en acteur socialement responsable, innover et entreprendre le changement, maîtriser ses savoirs pluridisciplinaires, analyser et résoudre des problèmes et situations, agir en contexte international et multiculturel et savoir travailler en équipe et en exercer le leadership, savoir gérer un projet et communiquer et se développer.* »⁴¹

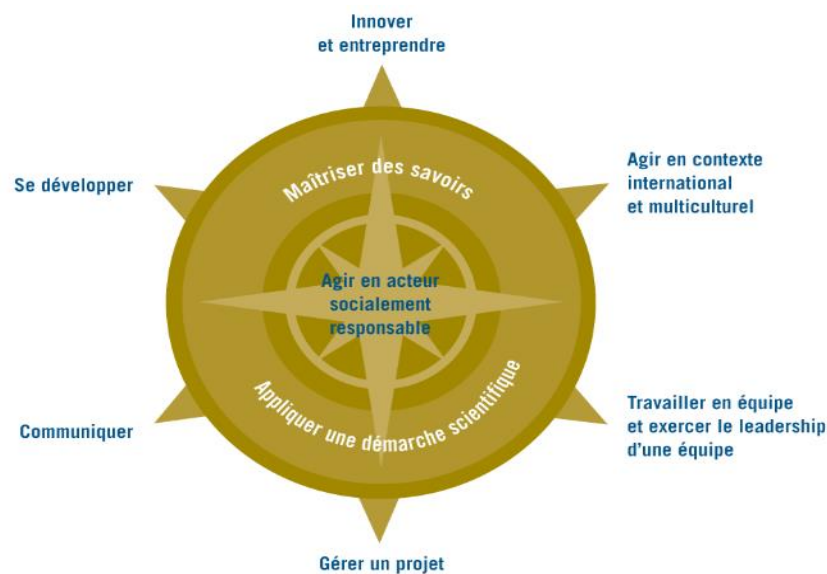


Figure 1 - UCL - référentiel de compétences pour les ingénieurs de gestion.
Source : UCL

La deuxième approche des compétences du cadre se fait par la revue de littérature. Dans l'article « *Le métier de manager en transformation : une démarche prospective* » paru dans la revue Management & Avenir de 2019, les auteurs ont analysé la littérature sur le métier du Manager et ont effectué une analyse qualitative. Ils proposent premièrement des compétences nécessaires à l'adaptation du cadre aujourd'hui. Il semble que ces derniers soient amenés à penser « *au-delà des silos organisationnels et à jouer le rôle d'intégrateur entre différentes équipes et de facilitateur dans la responsabilisation des employés* » (Barley & Kunda, 2001). A cela s'ajoute leur rôle dans la promotion de l'apprentissage organisationnel, l'inspiration et l'incitation au changement (Hales, 2001, 2002). On leur demande

⁴¹ UCL, Référentiel de compétence pour l'étudiant en sciences de gestion, 2020.

aussi d'être porteur de sens (Lacan, 2016) et créateur de celle-ci (Vandenbussche-Masclet, 2019). Plusieurs articles parlent également de l'intérêt du leadership dans leur métier et de l'importance de la communication en tant que dialogue (Tengblad, 2006). La négociation et l'augmentation d'échanges informels (Tengblad, 2001) sont également une notion importante dans la manière dont ils exercent leur métier aujourd'hui.

Grâce à leur étude qualitative, les auteurs proposent une « *grille de compétences du métier de manager aujourd'hui* ». Ils distinguent le savoir-faire (hard-skills), le savoir-être (soft-skills) et le savoir.

Savoir-faire (manières d'agir)	Savoir-être (manières d'être)	Savoirs
Gérer une équipe et des personnes	Être un exemple	Avoir une expérience opérationnelle
Gérer des processus et des projets	Être un guide (un leader)	Avoir une expertise managériale
Se former	Être responsable	
Décider	Être un coach	
Communiquer	Être une figure d'autorité	
	Être polyvalent	
	Être agile	

Figure 2 - Grille de compétence du métier de manager aujourd'hui. (Source : "Le métier de manager en transformation" M.de Ridder, L.Taskin, M.Ajzen, M.Antoire et C.Jacquemin. 2019, Revue Management & Avenir.

Selon cet article, le manager doit avoir ces caractéristiques transversales. Des savoir-faire, savoir-être et des savoirs.

Il doit gérer des équipes et des personnes individuellement, être une « figure d'exemple » grâce à une expérience opérationnelle. Il doit savoir gérer des processus et des projets (Leader avec expertise managériale). Comme il évolue dans un environnement changeant, il doit se former afin d'avoir la connaissance. Pour pouvoir se former et être responsable, il a besoin d'avoir une expertise en management. Il doit savoir trancher et décider. Pour cela, il doit avoir la mentalité d'un coach et une expertise de son métier. Il doit pouvoir communiquer en tant que « figure d'autorité ». Son message doit pouvoir s'adapter.

Ils concluent leur article en généralisant ces compétences. Les managers seront amenés à augmenter leur responsabilité dans la décision. Ils devront combiner expertise managériale et technique. Ils devront savoir gérer les individualités et fédérer un collectif.

Chapitre 2 : L'Innovation et ses acteurs

Dans ce deuxième chapitre de la deuxième partie relative à la revue de littérature, je vais aborder les thèmes d'innovation et de ses acteurs sous deux questions principales : « Est-ce que l'intelligence artificielle est considérée comme une innovation au sens de N.Alter ? » et « Quelle est la place du manager dans l'incorporation de ce changement ? » .

Je commencerai ce chapitre par la définition de l'innovation puis j'enchaînerai par les acteurs de l'innovation avec l'importance des traducteurs et la place des managers dans le changement.

Section 1 : Définition – Innovation

Dans cette section, je vais travailler avec quelques auteurs récents (2010-2012) de la littérature liée à l'innovation et enchaîner avec l'innovation numérique et ce qui la compose.

Qu'est-ce qu'innover ? « *L'innovation n'est ni une bonne ni une mauvaise chose, elle est une destruction créatrice.* » - Schumpeter, 1942.

La principale idée de l'œuvre de N.Alter en 2010 est contenue dans son titre « Innovation Ordinaire » qui met en avant « *le changement devenu permanent qui ne tient plus [...] de petites initiatives que des décisions rares, fortes et prises pas des élites* ». Il souligne cependant que les « élites » peuvent servir de lanceur selon le degré de changement dans l'entreprise.

N.Alter pense l'innovation comme un « *Apprentissage collectif dans lequel personne ne peut à l'avance savoir s'il a ou aura raison* ». Il y a donc l'idée forte de réseau qui « mobilise l'ensemble des acteurs » et de risque lié au fait d'innover dans les entreprises. Cette idée de risque est pertinente, mais une notion encore plus forte frappe les sociétés aujourd'hui, le risque de ne pas innover. « *Ne pas innover, c'est courir le risque de ne pas rester compétitif, et, in fine, de disparaître* ». (C-L Ackerman et J-P Mathieu, 2012).

Dans son livre, nous pouvons lire un passage sur comment est perçue l'innovation par les acteurs internes et externes : « *Difficile d'être contre l'innovation : elle représente le meilleur moyen que les hommes ont trouvé pour traiter avec plus de compétences les contraintes qui sont les leurs, mais l'innovation peut être également conçue comme négative, douloureuse ou catastrophique. [...] bon nombre de pratiques professionnelles sont bousculées ou anéanties par ce mouvement* ». Il souligne également le « *bouscule des repères, et parfois leur raison.* ».

Ce « bouscule » dans les pratiques, les repères et la raison engendrent des « *métamorphoses culturelles* » avec des apprentissages obligatoires et des « *replis identitaires* » (Incapacité ou lassitude au changement).

L'innovation « ordinaire ou permanente » donne donc naissance à du désordre, une trajectoire incertaine et un changement qui n'aboutissent pas à un réel fini. Dans ce sens du désordre, celui-ci implique « *un effort collectif et individuel pour tirer des leçons des expériences, pour les réfléchir.*

Mais cet effort n'est jamais suffisant. La prise de distance, par rapport aux situations vécues et par rapport à soi, devient alors le moyen de vivre dans ce cadre. »

Pour faire le lien avec ma problématique sur l'IA et le manager, voici un résumé des idées transposées et confrontées à ces thèmes.

Par rapport à l'idée principale de N.Alter sur ce qu'est l'innovation, qu'il décrit comme de « *petites initiatives* », on peut se demander comment l'IA intègre les entreprises. Est-ce une innovation au sens de « petits changements » ou plutôt une décision prise par « les élites » ? Dans le chapitre lié aux applications de cette technologie, nous pouvons voir que l'idée de « *changement permanent et donc de petites initiatives* » s'accorde tout à fait avec les applications actuelles de l'IA. C'est dans ce sens, plus un prolongement des outils numériques déjà existants qu'un changement conséquent. Par contre, de nombreuses études faites en entreprise montre que si l'IA n'est pas intégrée dans la structure même de l'entreprise, ses effets sont minimes pour l'entreprise en termes de ROI (MIT Sloan Management Review de 2019). Nous verrons cette étude et ce qu'elle démontre dans le chapitre sur la définition de l'IA.

Par rapport à son point de vue sur le risque encouru lié à l'innovation, les études du terrain montrent plus une tendance sur le risque de ne pas entreprendre ce qui rejoint plus l'idée de CL Ackerman et JP Mathieu que celle de N.Alter.

La notion relevée par N.Alter sur la perception de l'innovation positive ou négative. Cette idée semble être pertinente lorsque l'on parle de l'Intelligence artificielle, bon nombre de personnes craignent et peut être à juste titre, une menace pour leur travail alors que d'autres s'enthousiasment de cette innovation. Ceci est également abordé dans la définition de l'IA et dans les études faites sur la numérisation.

Lorsqu'il parle d'innovation, il parle d'un apprentissage nécessaire pour faire face à ce bouscule probable dans les pratiques professionnelles. Cet apprentissage est également soulevé dans les études de terrain et dans les conséquences de la numérisation, les managers doivent apprendre de nouvelles compétences ou de nouveaux « comportements et habitudes » afin de pouvoir rester compétitifs sur le marché du travail. Cet apprentissage face à l'IA est également perçu par la communauté européenne qui lance des programmes de formations sur la numérisation et l'IA pour éviter un écart entre les nouvelles compétences nécessaires aux métiers et les compétences actuelles des managers.

N.Alter pense également l'innovation comme une trajectoire incertaine qui ne finit pas, dans ce sens, il parle de la compétence nécessaire des managers à savoir prendre du recul. Ce recul nécessaire peut déjà trouver son origine dans l'évolution du manager de F.Dupuy et JP Bouilloud, afin d'éviter des travers et des abus des outils numériques, le manager doit pouvoir prendre du recul face à sa situation, mais aussi face aux outils dont il dispose.

Sous-section 1 : L'IA, une « simple » invention ou déjà une innovation ?

« *Toute découverte ne se transforme pas toujours en innovation* » - N.Alter, 2010.

N.Alter définit comment une invention se transforme en innovation en se basant sur les travaux de Schumpeter (1912/1972).

Il définit premièrement ce qu'est une innovation : « *L'innovation représente la mise sur le marché et/ou l'intégration dans un milieu social de ces inventions.* » L'une des caractéristiques qu'il met en avant en parlant des travaux de Bloch (1962/1962) est la condition de diffusion ou d'intégration. Une invention ne se diffuse que si son utilité est pleinement démontrée par rapport à la cible (ordre social donné). Passant du statut d'invention à Innovation.

L'innovation concerne « *un milieu social dans son ensemble* », car « *une innovation technique ne modifie pas les seules activités utilisant directement les outils en question, mais l'ensemble social vivant de ces activités. [...] Le corps social ne s'empare jamais totalement, immédiatement et définitivement de l'invention qui lui est proposée ou à laquelle on tente de le soumettre* ». (N.Alter, 2010). Sans cette condition de diffusion/intégration, l'invention peut tout de même se doter d'un succès, mais il sera probablement bref.

Cette idée donne lieu à la mise en évidence de la « *différence de fond entre invention ou innovation* ». L'invention « *a pour but de traiter une question de manière abstraite, indépendamment de son contexte économique et social* » alors que l'innovation « *représente le processus par lequel un corps social s'empare ou ne s'empare pas de l'invention* ». Elles n'ont pas la même temporalité ni la même perception. L'invention est toujours vue positivement alors que l'innovation dépend du sens que les hommes lui donnent. « *Ce qui permet l'innovation n'est donc pas le potentiel abstrait représenté par la nouveauté, mais la possibilité de lui affecter un usage, compte tenu du système social dans lequel elle intervient.* ». (N.Alter, 2010).

Je résume ici le parallèle entre l'Intelligence artificielle, le manager et la théorie vue dans cette section, sans entrer dans le détail de ce qu'est l'IA, car nous aborderons ce sujet au chapitre dédié à sa définition.

Dans son ouvrage sur l'innovation ordinaire, N.Alter parle de la nécessité de pouvoir intégrer (diffuser) l'invention pour qu'elle puisse passer au statut d'innovation. Dans le chapitre sur l'IA. et plus particulièrement dans la section relative à ses limites, plusieurs études menées par les sociétés de consultance ont également démontré sur le terrain, la nécessité de cette condition d'intégration (diffusion). Cette condition est liée à une pleine compréhension de l'utilité de l'IA au sein de l'entreprise.

Cette condition d'intégration doit prendre en compte les besoins spécifiques de sa cible (économiques et sociaux). Il évoque le problème de nombreuses innovations fabuleuses qui n'ont jamais été utilisées, car elles n'étaient pas adaptées à l'économie et au cadre social complet de sa cible.

Si je transfère cette idée de « cadre social complet » à la situation d'intégration de l'IA dans les entreprises, nous pouvons dire que les managers exercent leur métier grâce à l'activité de leurs subordonnés mais également grâce à des outils qui lui permettent d'optimiser leur activité professionnelle. Dans cette optique, les managers concernés ne seraient pas seulement ceux qui utiliseront directement l'IA, mais également ceux dont l'activité professionnelle est liée d'une quelconque manière à l'IA. Dans ce sens, l'IA doit pouvoir être comprise facilement de tous les niveaux de management ; du directeur général au manager opérationnel en passant par le gestionnaire d'équipe. La sous-condition de cette compréhension nécessite que l'innovation soit adaptée à ces acteurs.

Afin que l'IA ne soit pas juste une invention, elle doit pouvoir être traitée dans le contexte économique et social de sa cible (cœur de cible, cible potentielle et secondaire.) et surtout elle doit pouvoir être intégrée et être diffusée. Il faut pouvoir lui appliquer « un usage compte tenu du système social dans lequel elle intervient ». (N.Alter, 2010).

Cette idée est également retrouvée dans les études en lien avec l'IA, un projet de numérisation doit être intégré dans un projet d'ensemble cohérent avec la structure de l'entreprise pour aboutir à un réel impact sur le ROI (S. Ransbotham et al., « Winning With AI » MIT Sloan Management Review, 2019).

Section 2 : L'importance du traducteur dans l'innovation selon B.Latour et M.Callon

Selon N.Alter et, les travaux de Callon de 1986, l'innovation se résume en 5 étapes : La problématisation, l'intéressement, l'enrôlement, les porte-paroles et la controverse. Dans chacune des étapes, les acteurs jouent un rôle décisif, qu'ils soient humains ou non humains (outils numériques).

« La première (étape) est celle de la problématisation : elle consiste, pour les promoteurs de l'innovation, à rendre indispensable le traitement de leur offre par les autres acteurs. La seconde est celle de l'intéressement : elle représente la période durant laquelle les positions sont définies par des acteurs en « intéressant » les autres au dispositif mis en œuvre. Dans un troisième temps, des alliances se créent, des acteurs en enrôlant d'autres dans leur stratégie : l'enrôlement est ainsi un intéressement réussi. Au cours de la quatrième étape, les acteurs désignent des porte-parole, qui ne représentent que partialement le groupe dont ils sont l'émanation. Dans un dernier temps, la « controverse » matérialise la « dissidence » des acteurs ; elle se produit lorsque les acteurs dominants sont perçus comme non représentatifs, ou défendant des intérêts trop spécifiques⁴². »

- N.Alter, 2010 sur base des travaux de Callon de 1986.

⁴² Alter, Norbert. L'innovation ordinaire (2010).

Dans l'œuvre de Bruno Latour et Michel Callon sur leur Théorie de l'Acteur-Réseau (TAR) des années 90, ils proposent de considérer l'innovation comme un travail collectif de différents acteurs qui négocient des compromis et dont le résultat dépend des coopérations et des règles qui les organisent (Callon, 1994).

Une notion importante relevée par ces auteurs est le rôle joué par la « traduction » : « *une relation symbolique qui transforme un énoncé problématique particulier dans le langage d'un autre énoncé particulier* » (Callon, 1974-1975, P.19). C'est un lien « *intelligible ente des activités hétérogènes* » (Callon, in Latour (éd.), 1992, p.65).

L'Acteur-traducteur apparaît lors d'une situation problématique ou un changement qui nécessite une problématisation. Dans notre cas, les projets d'incorporation de l'Intelligence artificielle dans les entreprises restent une fiction (B.Latour 1992a, p.27) tant qu'ils ne sont pas mis en pratique dans la société. C'est donc le rôle de traducteur qui permet de contextualiser et de problématiser ce changement.

Section 3 : Les acteurs dans la conduite des innovations :

Cette section se base sur les travaux⁴³ de David Autissier, Kevin Johnson et Jean-Michel Moutot de 2016.

« *En 40 ans, la conduite du changement est devenue une pratique gestionnaire courante dans la plupart des organisations du fait du rôle croissant des changements et des attentes du corps social en termes d'accompagnement*⁴⁴ »

Par rapport à la conduite du changement, ils proposent de voir cette conduite selon 3 étapes : Le diagnostic, les leviers (l'accompagnement) et le pilotage (la performance).

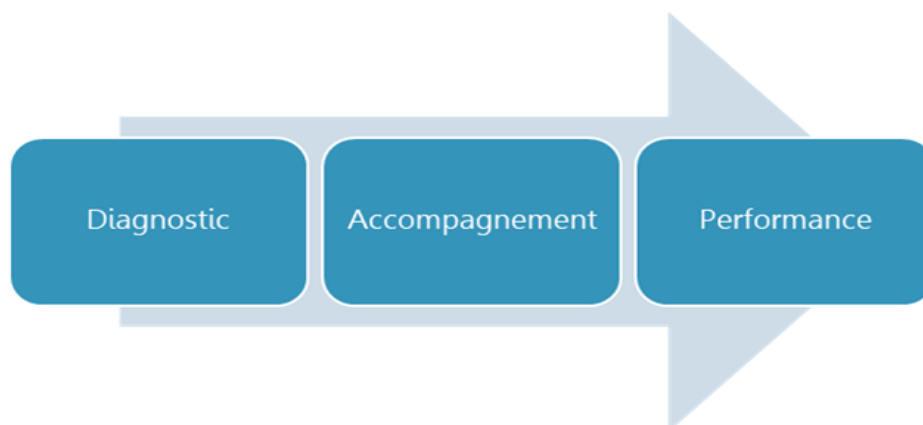


Figure 3 - La conduite du changement . Source : Autissier, Johnson et Moutot, 2016.

⁴³ Autissier, David. Méthode de conduite du changement, 2016 - 4e éd. : Diagnostic, Accompagnement, Performance (Stratégie d'entreprise)

⁴⁴ D.Autissier, K.Johnson et JM Moutot, « De la conduite du changement instrumentalisée au changement agile », Revue Question(s) de management, 2015/2 n°10, pages 37 à 44.

La première étape est le diagnostic du changement, elle instaure l'action de transition voulue. Elle permet de définir les premières étapes fondamentales du processus et de ses dimensions.

Les principaux acteurs participants à cette 1^e étape : Les porteurs de projets qui sont par définition des managers, les participants aux projets, les bénéficiaires du projet et les collatéraux au projet.

La place du manager dans les différentes étapes dépend du projet mené, mais dans chacune d'elles le manager va devoir intervenir pour communiquer, former, gérer les personnes et leur résistance aux changements.

Une notion mise en évidence est l'importance du management à la conduite du changement. « *Les premiers acteurs de la conduite du changement dans une entreprise sont les managers. Ce sont eux qui donnent les impulsions du déploiement opérationnel du changement sur le terrain.* »

Selon les auteurs, le manager a principalement 4 domaines d'expertise en gestion : Déterminer une stratégie, organiser ses ressources, mettre en place des systèmes de contrôle et une mission politique (créer une légitimité).

Pour faire le lien avec notre sujet sur l'innovation numérique et le manager, nous pouvons voir que le manager semble intervenir à toutes les étapes de l'innovation ou du changement. Lors de la *problématisation* et de *l'intéressement*, les managers qui appartiennent à la direction sont la cible des promoteurs de l'innovation. Les managers intéressés sont enrôlés et deviennent acteurs de cette promotion dans leur entreprise. Des porte-paroles sont alors désignés et deviennent des managers « traducteurs » des bénéfices de l'IA, ce qui permet d'éviter, dans certains cas, la controverse.

Par rapport à l'innovation comme changement, nous pouvons voir que le manager est sollicité à chaque étape et favorise la mise en place et l'adhérence au projet. Il intervient principalement dans l'étape de diagnostic et d'accompagnement, mais il peut intervenir de façon plus impactante selon l'objectif du changement. Par rapport à l'intégration de l'IA dans les entreprises, les managers semblent intervenir dans toutes les étapes.

Chapitre 3 : La transformation numérique :

L'Intelligence artificielle et l'évolution du manager s'inscrivent dans la transformation numérique. Ce chapitre aborde ce vaste sujet pour poser un cadre théorique et permettre l'analogie avec la transformation de l'I.A. aujourd'hui.

La transformation numérique peut signifier plusieurs choses, la digitalisation des entreprises ou la transition entre l'apparition des techniques de l'information et de la communication et l'ère numérique. Il n'y a pas de distinction faite dans ce chapitre, la numérisation des entreprises et les nouvelles habitudes liées à l'ère numérique ont fait ce que le métier de manager est aujourd'hui.

Section 1 : La transformation numérique et l'évolution des métiers

Dans son livre « *Métaptose des managers à l'ère du numérique et de l'Intelligence artificielle* », Cécile Dejoux et Emmanuelle Léon parlent de ce qu'a apporté la transformation numérique. Selon les auteurs, elle a permis d'apporter « *de nouveaux acteurs (et métiers), de nouveaux pouvoirs, de nouvelles valeurs, de nouvelles formes de reconnaissance, de nouveaux langages, de nouveaux modèles économiques, de nouvelles règles légales et de nouvelles compétences managériales.* »⁴⁵ (Cécile Dejoux et Emmanuelle Léon, 2018).

Si la numérisation a engendré de nouveaux métiers, elle a également favorisé le déclin et le retrait de certains autres. En 2017, J. Bessen démontre que l'impact des ordinateurs, des logiciels et de l'automatisation n'a pas détruit le taux d'emploi d'un point de vue global. « *Soit les nouvelles machines remplacent les travailleurs, soit elles ne font que les replacer dans des activités différentes exigeant de nouvelles qualifications* »⁴⁶.

Cette idée est partagée par Friedman en 2017 qui la prolonge en disant que certaines compétences sont valorisées au détriment d'autres : « *les emplois ne disparaissent pas, c'est le niveau de compétences [...] qui augmentent. [...] Les emplois sont désarticulés [...] Externalisés [...] et se périment plus vite que jamais [...] ce qui oblige à [...] démarrer quelques choses de profitable ... et créateur d'emplois* »⁴⁷.

Dans les nouveaux acteurs, elles décrivent les start-ups, les incubateurs, Internet, les assistants numériques personnels, les plateformes de désintermédiation et les mouvements d'e-citoyens (plateformes participatives et données personnelles). Tous ces nouveaux acteurs ont créé de nouveaux emplois et métiers liés principalement à la numérisation, mais pas seulement.

Dans ce qu'elles appellent « nouvelles formes de reconnaissances », elles évoquent un point mis en exergue aussi dans plusieurs autres études réalisées sur le terrain. Celui-ci est le changement du

⁴⁵ Léon, Emmanuelle. Métamorphose des managers 2018.

⁴⁶ James Bessen, Les nouvelles technologies ne remplacent pas complètement les travailleurs : Elles les replacent. Paru dans Finance&Développement du FMI, Mars 2015.

⁴⁷ Friedman T. L. (2017), Thank You for Being Late: An Optimist's Guide to Thriving in the Age of Accelerations, Picador, p. 10.

« *savoir-faire* » qui n'est plus suffisant et qui doit s'étendre sur le « *savoir-faire sur internet* » donc dans l'apprentissage de nouvelles collaborations avec la machine.

Avec de nouvelles valeurs associées au numérique telles que « *la synthèse* », où la pensée est raccourcie pour aller à l'essentiel (le Pitch).

Cette tendance à la rapidité et à la synthèse s'est accompagnée d'une « hyper-connexion » permanente qui a engendré l'absence de pauses et l'omniprésence d'un « bureau » qui n'est plus physique (I.Vandenbussche-Masclet, 2019). Une accélération des échanges et une diminution des frontières entre vie professionnelle et privée avec notamment une augmentation exponentielle du nombre de mails.

Ces changements sont résumés en 3 catégories par A.Marchal en 2014 : « *le changement de rapport à l'espace* » où l'espace de travail n'est plus un endroit visible et fixe ; « *l'environnement de travail* » qui représente la connexion permanente avec le lieu de travail dématérialisé et le besoin d'un environnement qui est vecteur de sens et d'expérience et « *le rapport au temps* ». Ce dernier représente le « temps de travail » qui n'est plus limité à des plages horaires spécifiques.

Section 2 : L'impact sur le manager

La numérisation a également impacté le manager sur plusieurs niveaux. Nous avons défini le manager d'aujourd'hui qui est la conséquence directe de la numérisation.

Nous avons aussi vu le changement dans l'emploi, ce qui a induit une transformation sur le travail et sur les personnes par : « *Une forte augmentation des volumes d'informations et de données, une fragmentation et spécialisation des tâches et une intensification des rythmes d'échanges et de travail.*⁴⁸ » (F.Silva et S.Hugon, 2009).

La numérisation a également eu un impact sur les différentes cultures de travail qui sont devenues plus horizontales et a favorisé différentes méthodes de management AGILE, LEAN, DISC... Ces dernières sont censées favoriser l'adaptation des managers et donner une guidance dans leur manière de travailler, mais « *Au lieu de donner aux cadres des capacités de compréhension et d'action, elles (id. les sciences sociales) leur ont proposé des modèles de comportement, d'organisations, de management qui ont fini par fluctuer au gré des modes managériales.* » (C.Argyris, 1995)

Le défi majeur que les managers ont rencontré est celui de « *la capacité des managers à s'approprier les outils et à accompagner leurs équipes dans la transformation de l'organisation du travail, au travers de logiques collaboratives dont les TIC sont les supports.* ». (F.Silva et S.Hugon, 2009)

⁴⁸ SILVA, F. et HUGO, S. (2009), *Usage des TIC et RSE Nouvelles pratiques sociales dans les grandes entreprises.*

Une autre conséquence de la numérisation est le développement de « *nouvelles attentes en phase avec une émergence des responsabilités sociale et environnementales pour les entreprises : une meilleure répartition des temps de travail et de vie personnelle, une redéfinition éthique des cultures d'entreprise, un certain respect de la diversité et de l'intégration des personnes handicapées, ainsi qu'une réduction de l'impact écologique des activités des entreprises.* » (F.Silva et S.Hugon, 2009)

Différentes valeurs et attentes sont mises en avant selon les ouvrages et études, mais le concept d'empathie (I. Vandenbussche-Masclét, 2019) revient le plus souvent et semble englober un grand nombre de tâches, car elle favorise les soft-skills (savoirs-être) et la coopération.

Ces attentes ou « besoins » selon la définition qu'on leur donne, représentent l'une des conséquences de l'évolution du métier de manager que nous avons décrit dans le chapitre 1. Par rapport aux nouveaux besoins, probablement suite à la perte de son statut privilégié et identitaire (F.Dupuy, 2005) ainsi qu'à l'avènement des organisations non-pyramidales, le manager a un besoin grandissant de lien (coopération) pour instaurer la reconnaissance de son statut. (I. Vandenbussche-Masclét, 2019).

Cette partie du mémoire est la suite de la revue de littérature. Elle se compose ici de la littérature publiée et grise portant sur l'Intelligence artificielle, sa définition, son évolution dans le temps ainsi que ses applications et ses limites.

Chapitre 1 : Définition de l'Intelligence Artificielle :

L'expression « Intelligence artificielle » ne veut littéralement « *rien dire*⁴⁹ », cette technologie est souvent perçue comme une boîte noire, et il est souvent bien difficile de se rendre compte de sa réalité. Souvent qualifiée de nouvelle révolution numérique, il est important de définir cette technologie de rupture pour en voir ses implications réelles dans la vie professionnelle.

Afin de poser ce qu'est une IA, voici quelques définitions, les premières définitions sont générales, la première nous vient de l'Europe Business School et la deuxième de la norme ISO/IEC 2382-28 :

« *La capacité d'un système à interpréter correctement les données externes, d'apprendre de ces données et d'utiliser ces enseignements pour atteindre des objectifs et des tâches grâce à une adaptation flexible*⁵⁰ ».

« *La capacité d'une unité fonctionnelle à exécuter des fonctions généralement associées à l'intelligence humaine, comme le raisonnement et l'apprentissage* »⁵¹.

Nous pouvons voir que la définition générale du concept d'IA consiste en l'élaboration de programmes capables de reproduire ou d'effectuer des tâches accomplies par les humains demandant un apprentissage, une organisation de la mémoire et du raisonnement.

Mr Bruno Schröder résume ces capacités données à l'Intelligence artificielle en une définition pratique de ce qu'est l'IA aujourd'hui : « *L'intelligence artificielle est une nouvelle méthode de résolution de problème basée sur des statistiques*⁵² ».

⁴⁹ "L'intelligence artificielle n'existe pas mais la puissance combinée des données disponibles, d'algorithmes et de ressources de calcul ouvre de formidables perspectives dans de nombreux domaines » - Citation Conférences de Nadi sur l'Intelligence Artificielle avec les conférenciers Jean-Marie Jacquet et Yves Poulet. (05/03/2020).

⁵⁰ ESCP Europe Business School, Paris, France.

⁵¹ Norme ISO/IEC 2382-28:1995, Technologies de l'information : Intelligence artificielle Notions fondamentales et systèmes experts, révisée par ISO/IEC 2382 :2015

⁵² Bruno Schröder – National Technology Officer de Microsoft BeLux – Citation lors de la conférence « *Grandes Conférences du Digital – Bruno SCHRODER – Leçon Inaugurale* » organisée par l'UNamur.

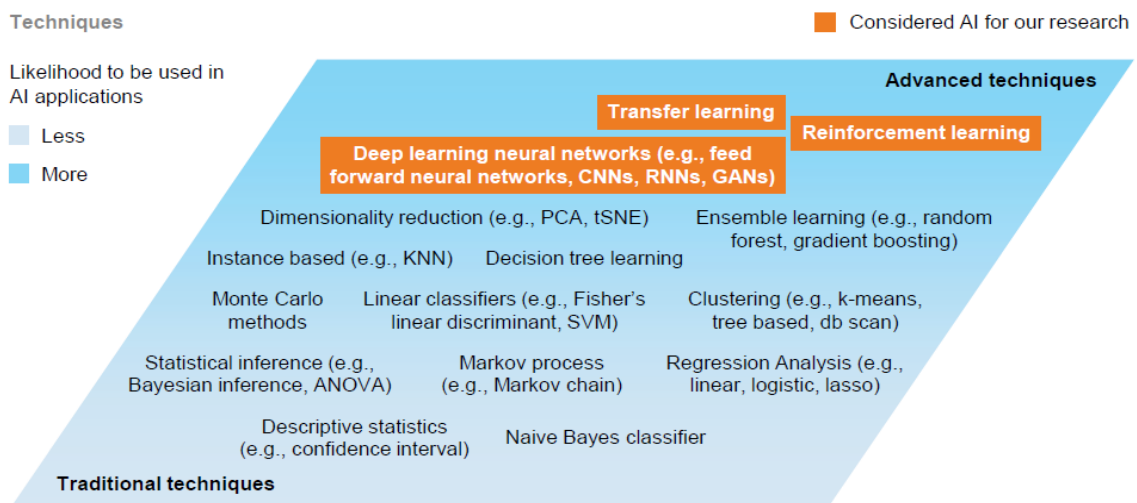
Chapitre 2 : IA ? BI ? De quoi parlons-nous ? Classification

McKinsey Institute

Les applications utilisant l'IA sont d'un très grand nombre, je me suis basée plus spécifiquement sur la classification de l'institut McKinsey qui est une référence dans l'adoption de l'IA par les organisations. Selon ces derniers, l'IA est une technologie qui évolue et progresse. McKinsey fait une différence entre les outils *traditionnels* et les outils *avancés*. Ce schéma montre la différence entre ces 2 technologies.

Exhibit 1

Artificial intelligence, machine learning, and other analytics techniques that we examined for this research



SOURCE: McKinsey Global Institute analysis

Figure 4 - quelles applications utilisent l'IA ? - McKinsey Global Institute

McKinsey considère que l'IA est « *tout outil qui prend en compte les techniques d'apprentissage en profondeur (Deep-Learning) qui utilisent les réseaux de neurones artificiels (ANN's)* ». Il souligne cependant le fait que, selon l'époque et le contexte pris en compte, d'autres techniques peuvent être incluses dans cette définition.

Leur définition de l'IA comprend donc : les FFNN's (Feed Forward Neural Network), les RNNs (Recurrent Neural Networks), les CNNs (Convolutional Neural Network), les GAN's (Generative Adversarial Networks) et le « Reinforcement learning ». L'objectif de mon mémoire n'est pas porté sur le codage⁵³ ou la définition de tous les types d'IA existants, je me contenterai donc de résumer simplement la différence entre ces différentes applications comme ceci :

⁵³ Un lexique se trouve en annexe

- Les FFNN's comprennent les types d'IA les plus communes et qui n'ont aucune boucle d'information prévue dans leurs réseaux neuronaux.
- Les RNN's sont principalement constituées de relations entre les neurones qui comprennent des boucles permettant des résultats applicables dans plusieurs domaines avec une marge d'erreur plus faible.
- Les CNN's sont principalement utilisées pour des applications de perception visuelle.
- Les GANs génèrent généralement des tests dans des sets de données.
- Le Reinforcement learning sont des IA qui apprennent selon un processus d'«essais - erreurs ».

Toutes ces techniques sont dites « IA -avancée », mais l'Intelligence artificielle comprend également des outils plus traditionnels tels que la régression linéaire, le clustering, les classifications, les statistiques descriptives. Ces techniques sont déjà utilisées dans les sociétés dans leurs décisions de tous les jours.

Comme vous avez déjà pu le lire précédemment dans ce mémoire, j'ai défini l'IA et les quelques outils qui me semblaient intéressants. Je pense qu'il est important de souligner que plusieurs managers m'ont directement parlé de Business Intelligence à la place d'Intelligence artificielle. Alors quelle est la plus grande différence entre ces deux concepts ? Selon Mr Sameer Anand⁵⁴, consultant AT Kearney, la business intelligence et l'IA ne répondent pas aux mêmes questions. Alors que la BI⁵⁵ permet de comprendre ce qu'il s'est passé, l'IA essaye de « prédire » ce qu'il pourrait arriver. On peut voir que ces deux outils sont complémentaires.

Cette section sert principalement à montrer de quoi est constituée l'intelligence artificielle et remettre en place la réalité de cette « boîte noire ».

⁵⁴ Nicole Laskowski, News Director : "AI vs BI : Comment expliquer et amener l'Intelligence Artificielle aux métiers. », 2016.

⁵⁵ Une définition de la business intelligence se trouve dans le Lexique proposé en annexe de ce mémoire.

Chapitre 3 : Ligne du temps : L'Intelligence Artificielle, pourquoi aujourd'hui ?

L'histoire de l'Intelligence artificielle permet de clarifier la définition de celle-ci et de comprendre les perspectives possibles pour l'avenir. Dans cette section, nous allons tout d'abord nous tourner brièvement vers le passé de l'Intelligence artificielle, le présent et les perspectives de cette technologie.

Le passé de l'IA : Une technologie impressionnante et prometteuse

Je commencerai cette section avec un schéma résumant l'histoire de l'IA⁵⁶:

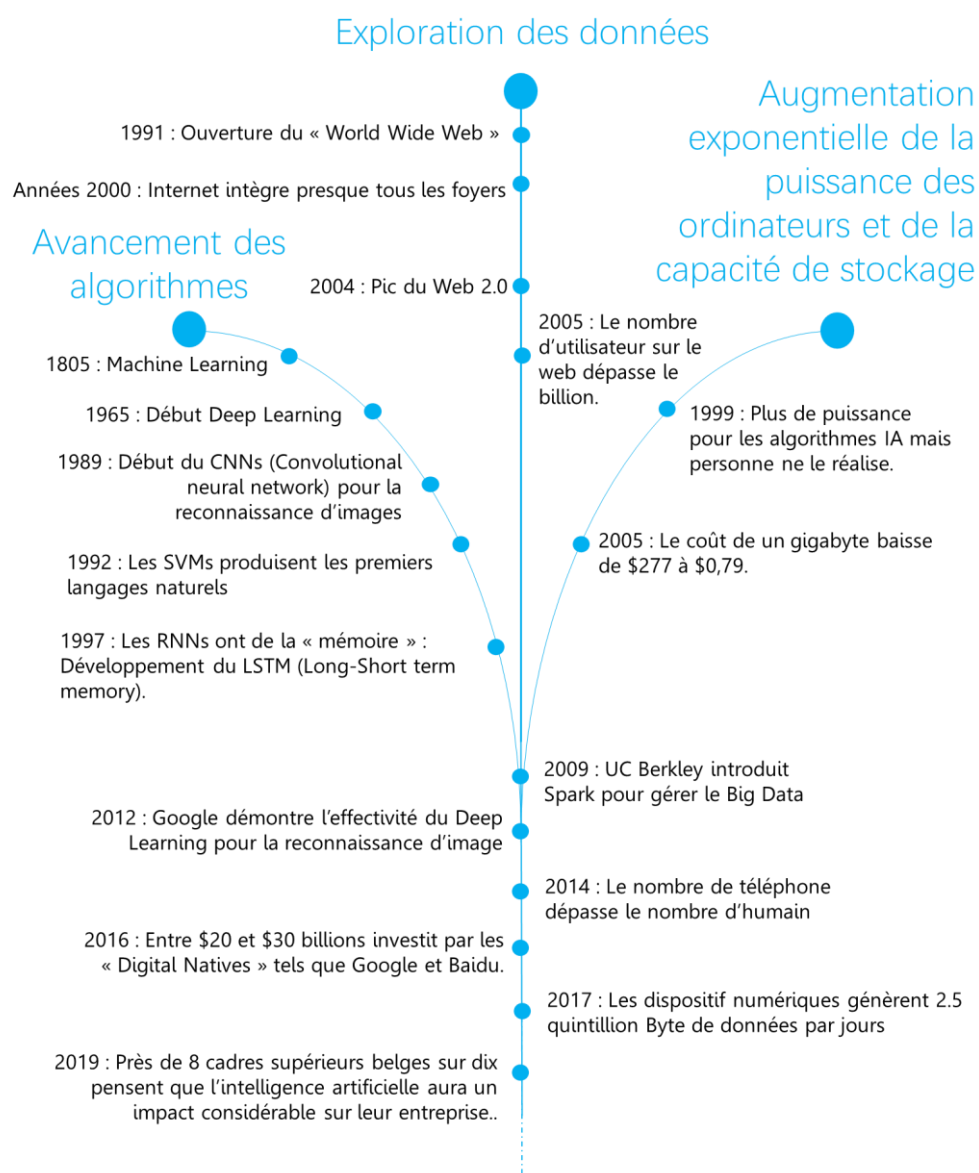


Figure 5 - Histoire de l'IA - L'institut McKinsey et ajouts basés sur L'Echo 2019

⁵⁶ McKinsey & Company : An executive's guide to AI et McKinsey Global Institute : Discussion paper Juin 2017 et l'article de Maxime Samain, L'Echo « 30% des entreprises belges seulement ont adopté l'intelligence artificielle », 2019.

Mon objectif n'est pas de parler de ces différentes dates. Je fais le choix de résumer son histoire en mettant en exergue la perception de l'IA et de ses implications réelles. Un résumé et une ligne du temps plus détaillés de l'IA se trouve dans les annexes de ce mémoire.

Les chercheurs ne sont pas tous d'accord sur la date exacte à laquelle ce terme et surtout sa métaphore implicite ont été développés. Cependant, tous peuvent s'accorder sur le fait que l'histoire de l'IA a eu des hauts et des bas.

La découverte d'une nouvelle technologie disruptive couplée avec des attentes extravagantes et la participation de romans de sciences fictions ont créé l'histoire de l'Intelligence artificielle telle que nous la connaissons.

Plusieurs études présentent l'histoire de l'IA sous la métaphore des 4 saisons : sa naissance au printemps, ses premiers grands succès en été pendant 2 décennies (ELIZA en 1954/66 – Joseph Weizenbaum MIT.). Ces succès commencent à faire parler d'eux et les premières conférences sur les possibilités humaines voient le jour, mais sans grand succès. L'hiver de l'IA représente sa stagnation, la naissance des IA-sceptiques et un retour à la réalité sur les possibilités de l'IA.

Section 3 : L'IA aujourd'hui, forte conviction de son importance par les CEO, mais encore peu d'application dans les sociétés

Aujourd'hui, 9 cadres sur 10 s'accordent à dire que l'IA représente une opportunité de business pour leur entreprise, mais 45% des managers perçoivent le fait de ne pas intégrer IA dans leur entreprise comme un risque. Cette technologie considérée comme la 4e révolution numérique, va avoir une part aussi importante dans nos vies que l'a été internet et les réseaux sociaux dans le passé. Cette révolution va se traduire par une transformation dans « le comment » les entreprises prennent des décisions et interagissent avec les parties prenantes externes⁵⁷. L'article⁵⁸ de Metcalf, Askay et Rosenberg va plus loin en montrant l'IA comme un outil permettant aux Hommes de prendre de meilleures décisions. Selon leurs résultats, l'application de ces algorithmes permet d'obtenir une prévision des ventes plus probable et une définition des *priorités stratégiques*. Cette idée est renforcée dans le travail⁵⁹ de Overgoor, Chica, Rand et Weishampel qui propose l'idée d'utiliser l'IA pour résoudre des problèmes marketing. La plupart de ces études sont positives sur les perspectives de l'IA. Cependant, il est important de souligner qu'il y a une large augmentation des AI-sceptiques. Ceci s'explique par son passé souvent décevant, mais également par un grand nombre de cadres en entreprise, qui après avoir intégré l'IA, ne voit pas les résultats attendus.

⁵⁷ Haenlein, M & Kaplan, A, 'A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence', California Management Review, 2019

⁵⁸ Metcalf, Askay et Rosenberg: « Keeping Humans in the Loop: Pooling Knowledge through Artificial Swarm Intelligence to Improve Business Decision Making ».

⁵⁹ Overgoor, Chica, Rand, and Weishampel : "Letting the Computers Take Over: Using AI to Solve Marketing Problems".

Dans le MIT Sloan Management Review de 2019, pour 7 entreprises sur 10⁶⁰, l'incorporation de l'IA n'a eu aucun impact ou un impact minimal. Dans cette même revue, nous pouvons lire que 40% des entreprises qui ont fait des investissements significatifs dans cette technologie n'ont vu aucun ROI. Ils concluent cet article en disant que bien que certaines entreprises aient clairement trouvé comment réussir en utilisant l'IA, la plupart d'entre elles ont éprouvé de grandes difficultés à générer un ROI.

Beaucoup d'études s'accordent sur le fait que ces entreprises n'étaient en grande partie pas « prêtes » à intégrer l'IA dans leurs affaires. Un changement important dans l'entreprise et notamment au niveau des capacités d'adaptation requise de ses employés est indispensable. C'est pourquoi nous avons vu ces 2 dernières années une augmentation des services d'aide à l'incorporation de l'IA par les sociétés de consulting.

Dans l'étude "From Roadblock to Scale : *The global Sprint toward AI*" menée par IBM, ces derniers mettent en évidence le paradoxe existant dans le monde de l'IA. Alors que l'Intelligence artificielle représente la plus grande opportunité économique, l'adoption par les sociétés reste basse. Selon IBM, cela peut s'expliquer par plusieurs raisons : le manque de compétences, le manque d'outils, le « blocage » des fournisseurs, le manque de confiance dans l'IA et le fait de ne pas être convaincu par cette technologie.⁶¹

La plus grande difficulté rencontrée aujourd'hui par les entreprises est résumée par cette question : « *Comment les cadres peuvent-ils exploiter les opportunités de l'IA, gérer ses risques et minimiser les difficultés associées à celle-ci ?* »

Section 4 : Le futur de l'IA, vers une démocratisation dans les entreprises

Par rapport aux futurs de l'IA, tous s'accordent sur le fait qu'elle va se démocratiser et intégrer plus facilement les entreprises afin de permettre une meilleure efficacité. Cette automatisation pour un grand nombre de tâches va probablement entraîner une adaptation des fonctions et tâches du Manager.

Selon une étude⁶² menée par IBM, 3 entreprises sur 4 se renseignent (explorent) ou sont en train d'implémenter l'Intelligence artificielle. 34% auraient déjà implémenté l'IA et 39% seraient en train d'explorer les phases d'incorporation de l'IA.

Par rapport à la place de l'humain dans le futur de l'emploi, Huang, Rust et Maksimovic ont fait des recherches⁶³ sur ce sujet. Dans le futur, l'humain sera dans le cadre de ses fonctions, beaucoup plus occupé avec des tâches qui requièrent un investissement émotionnel. Une grande importance dans le futur de l'IA et dans celle du manager est la mise en place de formations et de tests pour pouvoir

⁶⁰ S. Ransbotham, S. Khodabandeh, R. Fehling, B. LaFountain, and D. Kiron, "Winning With AI," MIT Sloan Management Review and Boston Consulting Group, October 2019.

⁶¹ IBM en partenariat avec Morning Consult, *From Roadblock to Scale: The Global Sprint Towards AI*, 2020. Echantillon 4 514 Managers dont 2509 de l'UE. Marge d'erreur de 2 point de pourcentage avec une intervalle de confiance à 95%

⁶² IBM en partenariat avec Morning Consult, *From Roadblock to Scale: The Global Sprint Towards AI*, 2020.

⁶³ Huang, Rust et Maksimovic : "The Feeling Economy: Managing in the Next Generation of AI".

intégrer l'IA dans le quotidien du manager. Cette nécessité a été comprise par la Commission européenne qui prévoit : « *Le développement des compétences nécessaires pour travailler dans le domaine de l'IA et la mise à niveau des compétences de la main-d'oeuvre pour s'adapter à la transformation induite par l'IA figureront parmi les priorités de la révision du plan coordonné sur l'IA qui sera élaboré avec les États membres.*⁶⁴ »

Dans la thèse⁶⁵ doctorante de Samir Medrouk, celui-ci écrit qu'il faut « *repenser le management stratégique ainsi que de prédire l'évolution de la performance organisationnelle (profitabilité) en fonction de la variation d'un éventail de facteurs organisationnels (alignement stratégique, capacités stratégiques).* » Ce que l'IA peut permettre de faire si elle possède les données nécessaires et l'infrastructure nécessaire.

La non-adoption de l'Intelligence artificielle par les entreprises est surtout liée à un grand nombre de ses limites que nous discuterons dans la section « les limites actuelles » du chapitre 4 « Aide ou Menace pour les Managers ? ».

En résumé, l'histoire de l'IA nous montre que malgré une technologie prometteuse, ses applications pratiques en entreprise n'ont pour l'instant pas toujours été révolutionnaires. Malgré les possibilités offertes par l'Intelligence artificielle dans les domaines du Marketing, de la stratégie, des Ventes et de la Gestion opérationnelle, si la société n'est pas prête (c.-à-d.: Volume nécessaire de données, ressources financières, culture de l'entreprise, acceptation des employés...) à intégrer ces outils, la conséquence en sera un très faible ROI. Il est donc nécessaire de planifier des changements dans la société : formation du personnel, nouvelles structures, investissements dans le big data, ... Ces changements doivent être anticipés aujourd'hui. Comme nous l'a montré la ligne du temps en début de section, le nombre de données disponible couplé à l'augmentation exponentielle de la puissance des ordinateurs (et stockage), à l'avancement des algorithmes et à l'intérêt croissant des cadres supérieurs ; fait qu'en tant que manager, il est temps de s'informer sur cette technologie, son impact et ses applications, car elle est en train de se frayer un chemin dans les entreprises. Nous avons également vu que la numérisation au cours de ces 5 dernières années ne semble pas avoir eu un impact négatif sur le taux emploi dans les différents secteurs liés au management.

⁶⁴ Commission Européenne : Livre Blanc « Une approche européenne axée sur l'excellence et la confiance », 2020.

⁶⁵ Samir Medrouk : Thèse : « Management stratégique et Intelligence Artificielle : une nouvelle approche pour l'optimisation de la performance à l'heure du digital » 2019

Chapitre 4 : Aide ou Menace pour les Managers ?

« *Artificial Intelligence, also known as AI can be a manager's friend or their worst nightmare. It all comes down to how you look at it.* »⁶⁶ – Olivier Yarbrough, 2019.

Plusieurs études et articles alarmistes ont mis en avant le danger de l'Intelligence artificielle pour de nombreux postes. Dans ce mémoire, je me concentrerai principalement sur celui de manager. Mais il ne faudra pas perdre de vue que tout changement dans l'organisation d'une entreprise nécessite généralement un changement dans l'organisation du travail du cadre.

Au niveau des études alarmistes, nous avons cet article scientifique de Carl Benedikt Frey et Michael Osborne en 2013. Selon leurs recherches, 47%⁶⁷ de l'ensemble des emplois aux États-Unis seraient hautement menacés. Cette étude a été largement critiquée pour s'être basée sur l'hypothèse des professions dans leur globalité, plutôt que sur des tâches isolées automatisées. Or une grande partie du travail du cadre se base sur des tâches difficiles à automatiser, car elles requièrent des qualités innées et sont souvent non routinières⁶⁸.

Les recherches⁶⁹ réalisées par M.Arntz, T.Gregory et U Zierahn en 2016 ont évité ce biais en prenant en compte ce type de tâches. Ils ont évalué que dans les pays de l'OECD⁷⁰, 9% sont automatisables. Cette étude met également en garde sur le fait que la plupart des études se base sur ce que la numérisation peut offrir et ne prend pas en compte la manière dont celle-ci est réellement utilisée.

La conclusion principale de cette étude est qu' « *il est peu probable que l'automatisation et la numérisation détruisent un grand nombre d'emplois* ». Une autre de leur conclusion intéressante est qu'il démontre la nécessité de voir les *changements technologiques comme substitut ou comme complément à certaines tâches plutôt que de les voir comme une menace*.

Le journal « The Economist » a également repris les résultats d'une autre étude de l'OECD de 2018⁷¹ basée sur le travail de Carl Benedikt Frey et Michael Osborne. The Economist nous fournit ce diagramme⁷² par type d'emploi. Nous pouvons constater que plus un métier nécessite une qualification, moins il a de chance de se faire automatiser. Le métier de cadre se trouve dans les tranches les moins impactées.

⁶⁶ LinkedIn Learning : Olivier Yarbrough, *Artificial Intelligence for project manager*, 2019.

⁶⁷ Carl Benedikt Frey et Michael Osborne, 2013 "The Future of Employment"

⁶⁸ Lien avec la section de la définition du métier de manager basé sur le travail de Henry Mintzberg,

⁶⁹ Arntz, M., T. Gregory et U Zierahn (2016), « The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries : A Comparative Analysis »,

⁷⁰ OECD est l'acronyme de « *Organization for Economic Cooperation and Development* » et comprend 35 nations européenne, 4 pays d'Amérique, 4 pays du Pacifique ainsi que Israël et la Turquie.

⁷¹ Nedelkoska, L. et G. Quintini (2018), « Automation, skills use and training ».

⁷² The Economist, Daily chart : " A study finds nearly half of jobs are vulnerable to automation. That could free people to pursue more interesting careers", 2018

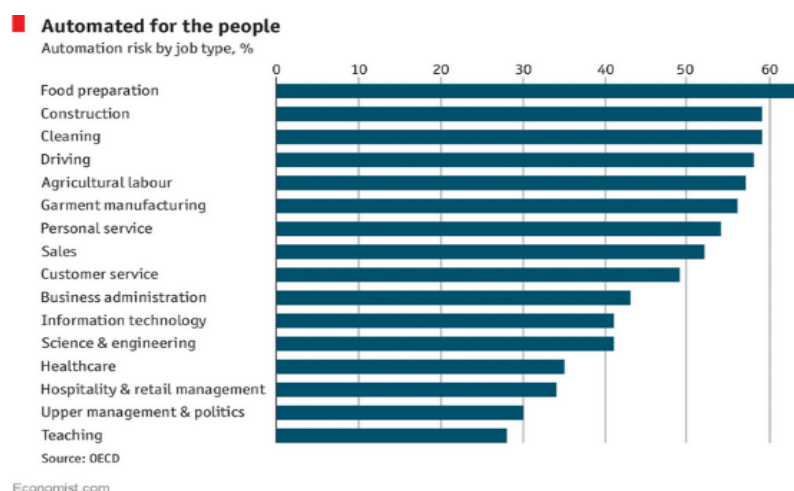


Figure 6 - Risque d'automatisation par type d'emplois - The Economist

Dans cette étude de l'OECD de 2018, en moyenne 14% des emplois seraient hautement vulnérables avec une probabilité de 70%. Cette probabilité indique que la manière dont le travail est effectué pourrait se transformer sensiblement et nécessiter le développement de nouvelles compétences. La plus grosse partie de ce pourcentage touche les métiers agricoles et les secteurs manufacturiers ; ce qui ne touche pas directement le métier de cadre.

Une conclusion principale pour nos métiers dans cette étude est : « *la quasi-totalité des professions qui se prête le moins à une automatisation requiert une formation professionnelle et/ou un diplôme de l'enseignement supérieur* ». Cette étude a également démontré que l'automatisation risque de se traduire par du chômage chez les jeunes plutôt qu'un départ de nos travailleurs plus âgés.

Continuons l'analyse des études, aux résultats qui semblent de premier abord peu réjouissants, une étude plus récente de 2019 de « Brookings Institution » montre que 25% de tous les postes en Amérique se verront menacés⁷³. L'un de leurs résultats montre que l'automatisation affectera les tâches dans pratiquement tous les groupes professionnels à l'avenir, et continuera à avoir un impact net atténué sur l'emploi total.

Selon leurs données, les tâches qui impliquent la collecte et le traitement d'informations ou la réalisation d'activités physiques et l'utilisation de machines dans des environnements physiques prévisibles seront plus vulnérables aux nouvelles technologies numériques. Ce type de tâches se retrouve principalement dans les postes de compétence intermédiaire. Nous pouvons étendre ce résultat et supposer que plus un emploi nécessite d'être qualifié, moins il a de chance de se retrouver menacé par l'Intelligence artificielle du point de vue du taux d'emploi. L'impact se retrouvera plutôt au niveau de la manière dont est effectué le travail.

⁷³Metropolitan Policy Program at Brookings : Mark Muro, Robert Maxim et Jacob Whiton : Automation and Artificial Intelligence. How machines are affecting people and places. (Janvier 2019)

Afin de clore cette section sur les études alarmistes et engager la discussion sur les études mitigées et favorables, je commencerai avec ceci ; en 1956, Marvin Lee Minsky pensait l'intelligence artificielle comme : « *La construction de programmes informatiques qui s'adonnent à des tâches qui sont, pour l'instant, accomplies de façon satisfaisante par des êtres humains, car elles demandent des processus de haut niveau, tels que : l'apprentissage perceptuel, l'organisation de la mémoire et le raisonnement critique.*⁷⁴ » Cette réflexion sur le raisonnement critique et la perception sont des concepts totalement incompris par les programmes. Tout comme l'intelligence émotionnelle et les qualités innées⁷⁵ du manager. Celles-ci étant fondamentalement humaines et ne pouvant être apprises que ce soit à l'école (Sciences de gestion) ou programmées dans ces boîtes noires.

Contrairement aux précédentes études alarmistes, l'entreprise PwC a fait bon nombre d'études sur l'Intelligence artificielle. Leurs études de marché ont montré que 67%⁷⁶ des cadres disent que l'IA aidera les humains et que les machines permettront de renforcer l'efficacité de leur travail.

Dans leur rapport de 2018, ils montrent que l'IA va premièrement impacter les employés avant d'impacter l'emploi et l'embauche. Dans ce même rapport, nous pouvons lire que l'IA aurait beaucoup de mal à affecter le marché au court terme. Cependant, vu que l'incorporation de l'IA exige de nouvelles structures, les entreprises ressentiront une pression pour se réorganiser.

Par rapport aux études mitigées sur l'impact positif ou négatif sur l'emploi, World Economic Forum, dans leur étude⁷⁷ de 2018 sur l'impact de l'IA sur le futur de l'emploi, parle d'une augmentation de certains postes et une réduction d'autres en 2022. Selon les secteurs, les emplois de « General and Operations managers » vont diminuer (environ 30% d'ici 2022), mais augmenter dans d'autres (environ 22% d'ici 2022). Les Product Managers semblent être de plus en plus sollicités (environ 19% d'augmentation d'ici 2022), Les « *Business Services and Administrations managers* » semblent diminuer tout secteur confondu (environ 30% d'ici 2022).

Dans cette même étude, l'Europe de l'Ouest (dont la Belgique) verrait son nombre de postes en « Managing Directors and Chiefs Executive », en « General and Operations Managers » et en « Human Ressources specialist » augmenter dans les prochaines années.

⁷⁴ Futura Tech, « Qui sont les pionniers de l'Intelligence Artificielle ? », 2018.

⁷⁵ Ces qualités innées et propres à chaque manager sont développées plus amplement dans la section sur la définition du métier de gestionnaire.

⁷⁶ PwC Consumer Intelligence Series: Bot.Me, 2017 Base: 500 business executives.

⁷⁷ WEF, "The Future of Jobs Report", 2018. Echantillon : 313 réponses par type d'entreprise globale représentant 15 million d'employés.

Table 3: Examples of stable, new and redundant roles, all industries

Stable Roles	New Roles	Redundant Roles
Managing Directors and Chief Executives General and Operations Managers* Software and Applications Developers and Analysts* Data Analysts and Scientists* Sales and Marketing Professionals* Sales Representatives, Wholesale and Manufacturing, Technical and Scientific Products Human Resources Specialists Financial and Investment Advisers Database and Network Professionals Supply Chain and Logistics Specialists Risk Management Specialists Information Security Analysts* Management and Organization Analysts Electrotechnology Engineers Organizational Development Specialists* Chemical Processing Plant Operators University and Higher Education Teachers Compliance Officers Energy and Petroleum Engineers Robotics Specialists and Engineers Petroleum and Natural Gas Refining Plant Operators	Data Analysts and Scientists* AI and Machine Learning Specialists General and Operations Managers* Big Data Specialists Digital Transformation Specialists Sales and Marketing Professionals* New Technology Specialists Organizational Development Specialists* Software and Applications Developers and Analysts* Information Technology Services Process Automation Specialists Innovation Professionals Information Security Analysts* Ecommerce and Social Media Specialists User Experience and Human-Machine Interaction Designers Training and Development Specialists Robotics Specialists and Engineers People and Culture Specialists Client Information and Customer Service Workers* Service and Solutions Designers Digital Marketing and Strategy Specialists	Data Entry Clerks Accounting, Bookkeeping and Payroll Clerks Administrative and Executive Secretaries Assembly and Factory Workers Client Information and Customer Service Workers* Business Services and Administration Managers Accountants and Auditors Material-Recording and Stock-Keeping Clerks General and Operations Managers* Postal Service Clerks Financial Analysts Cashiers and Ticket Clerks Mechanics and Machinery Repairers Telemarketers Electronics and Telecommunications Installers and Repairers Bank Tellers and Related Clerks Car, Van and Motorcycle Drivers Sales and Purchasing Agents and Brokers Door-To-Door Sales Workers, News and Street Vendors, and Related Workers Statistical, Finance and Insurance Clerks Lawyers

Source: Future of Jobs Survey 2018, World Economic Forum.

Note: Roles marked with * appear across multiple columns. This reflects the fact that they might be seeing stable or declining demand across one industry but be in demand in another.

Figure 7 - Emplois requis ou non dans les prochaines années (Worldwide) - Source : Future of Jobs Survey 2018, WEF

Maintenant que nous avons vu le risque d'automatisation des métiers du management, il est intéressant de se tourner vers les tâches spécifiques du manager. Une étude⁷⁸ sur ce sujet présentée par McKinsey montre que l'automatisation n'est pas la même chez tous les managers selon le secteur de leur entreprise, leurs activités et leurs tâches professionnelles. On peut voir dans le schéma ci-dessous que : premièrement, la collecte des données et les processus de données sont potentiellement automatisables entre 50% et 70%. La prédiction des performances de travail physique est automatisable à plus de 90%, mais ne représente qu'un faible pourcentage d'activités chez les managers. Deuxièmement, les activités liées à la gestion et au développement des personnes ne sont pas potentiellement automatisables. L'expertise nécessaire à la prise de décision, la planification et les tâches créatives sont potentiellement automatisables entre 10% et 20%.

⁷⁸ McKinsey Global Institute : *A future that works : Automation, employment, and productivity* (Janvier, 2017). Etude réalisée sur un échantillon de 2000 managers représentant 800 postes. Pour plus d'information sur les secteurs et les activités automatisable : <https://public.tableau.com/profile/mckinsey.analytics#!/vizhome/AutomationBySector/WhereMachinesCanReplaceHumans>

Technical potential for automation across sectors varies depending on mix of activity types

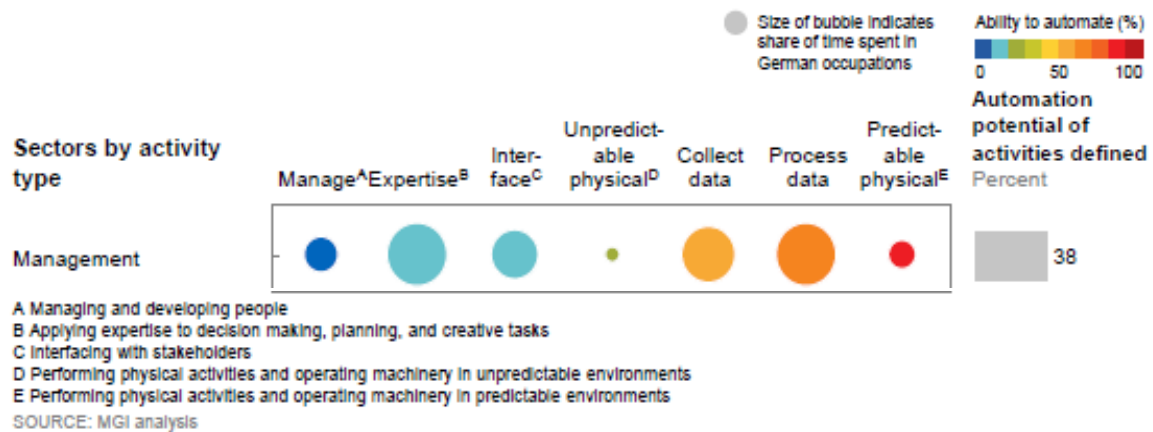


Figure 8 - Potentiel technique d'automatisation selon l'ensemble de types tâches - Source : McKinsey, 2017 (Reprise uniquement du secteur du management)

En résumé, cette section nous montre que oui, l'Intelligence artificielle va impacter fortement le métier de cadre. La question n'est plus de savoir à quel pourcentage, elle va impacter le secteur de l'emploi, mais plutôt de savoir comment s'adapter à son arrivée pour faire en sorte qu'elle ne soit pas nécessairement une menace, mais plutôt une opportunité. On remarque que le métier de manager est peu enclin à l'automatisation des tâches à plus hautes valeurs ajoutées (Gestion des personnes, coaching, développement de stratégies ...). Les tâches les plus susceptibles d'être automatisées sont celles perçues comme ayant une moins-value (collecte des données, gestion du courrier...). L'IA pourrait permettre de développer de nouvelles compétences en évitant les tâches répétitives et faciliter le travail de nombreux cadres. Dans ce sens, l'IA permet d'augmenter la productivité et l'efficacité du manager (Manager augmenté). Pour atteindre cet objectif, le cadre doit se former et apprendre de nouvelles manières d'effectuer certaines tâches de son quotidien.

Section 5 : Applications générales de l'IA dans les organisations

Dans cette section, nous allons voir plusieurs études portant sur les applications générales de l'IA. Deux sont spécifiques aux organisations et aux managers. La dernière est plus générale et se retrouve dans plusieurs ouvrages pour illustrer schématiquement les types d'Intelligence artificielle.

Selon le McKinsey Global Institute⁷⁹, l'Intelligence artificielle va surtout permettre l'augmentation de la performance d'outils analytiques déjà existants et non pas remplacer spécifiquement des emplois.

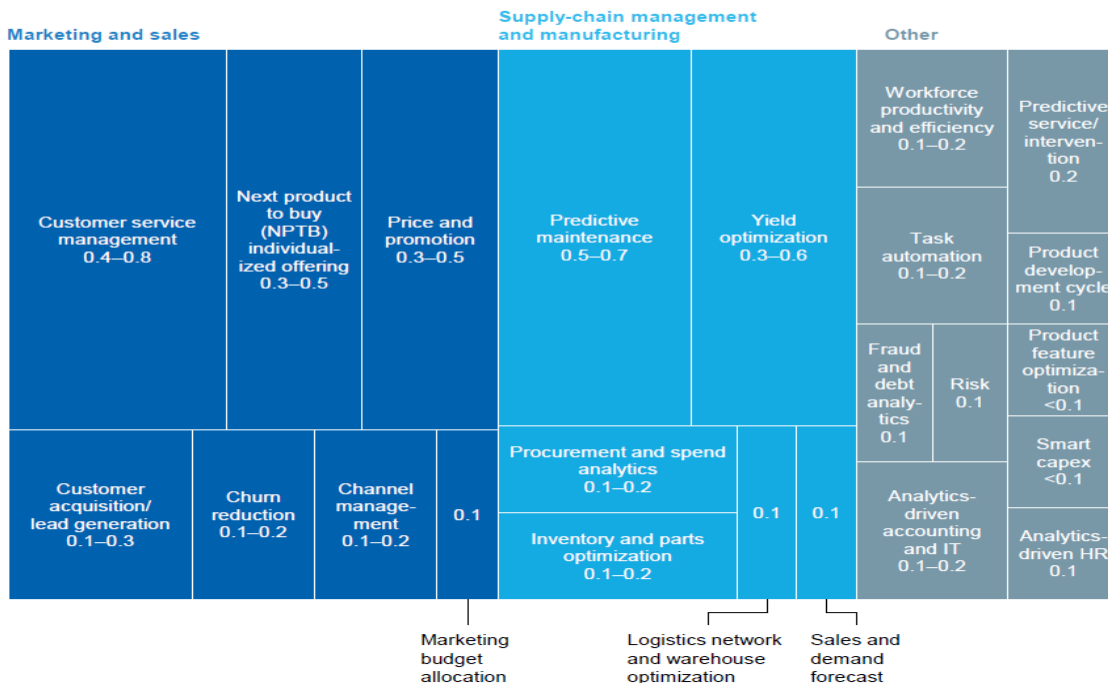
L'Intelligence artificielle promet un grand nombre de possibilités, mais sont-elles adaptables et utiles à l'entreprise ?

En règle générale, l'IA a 3 grands axes : elle aide à une prédiction plus précise (budgétaire, anomalies dans les maintenances ...), elle permet d'optimiser les processus (la logistique et les stocks) et elle permet une personnalisation à son extrême (offre spécialisée « Next Product to buy »).

Afin de rendre toutes les fonctionnalités de l'IA plus claires, l'Institut McKinsey a mis au point une segmentation des possibilités de l'IA dans les industries. Ils ont conclu que par rapport à chaque département, l'IA peut offrir ces différents services :

Marketing and sales and supply-chain management and manufacturing are among the functions where AI can create the most incremental value

Highest potential impact business problems per functional area
(Impact size comparison by chart area)
\$ trillion



NOTE: Numbers may not sum due to rounding.

Figure 9 - Les possibilités de l'IA par type de département – Source : McKinsey Global Institute

⁷⁹ McKinsey Global Institute « Notes from the AI frontier : Insight from hundreds of use cases », Discussion Paper, April 2018.

On peut voir qu'un grand nombre de départements se retrouve impacté par les possibilités de l'Intelligence artificielle et c'est probablement ce qui convainc les dirigeants d'entreprise.

L'IA offre notamment des outils pour aider dans les Projets, la Production, la Promotion et l'Offre de biens et services de l'entreprise.

En plus du panel d'opportunités décrit ci-dessus, l'IA offre la possibilité de voir les problèmes d'un point de vue complètement différent. La technologie liée à l'IA permet de raisonner différemment, c'est dans ce sens un générateur de nouvelles idées⁸⁰.

Dans cette même étude, la McKinsey Global Institute⁸¹ décrit les cas d'utilisation de l'IA dans les industries. Celles-ci se regroupent principalement sous 3 perspectives :

1. Prédire la maintenance (détecter des anomalies),
2. Diriger l'optimisation logistique grâce à une prédiction en temps réel et un coaching comportemental,
3. Plus spécifiquement pour la gestion de la relation client et pour un marketing plus personnalisé, l'IA permet d'améliorer l'expérience client pour les Call Centers en réagissant au ton de voix du client en recommandant d'autres produits sur base du comportement du client et de son profil d'achat.

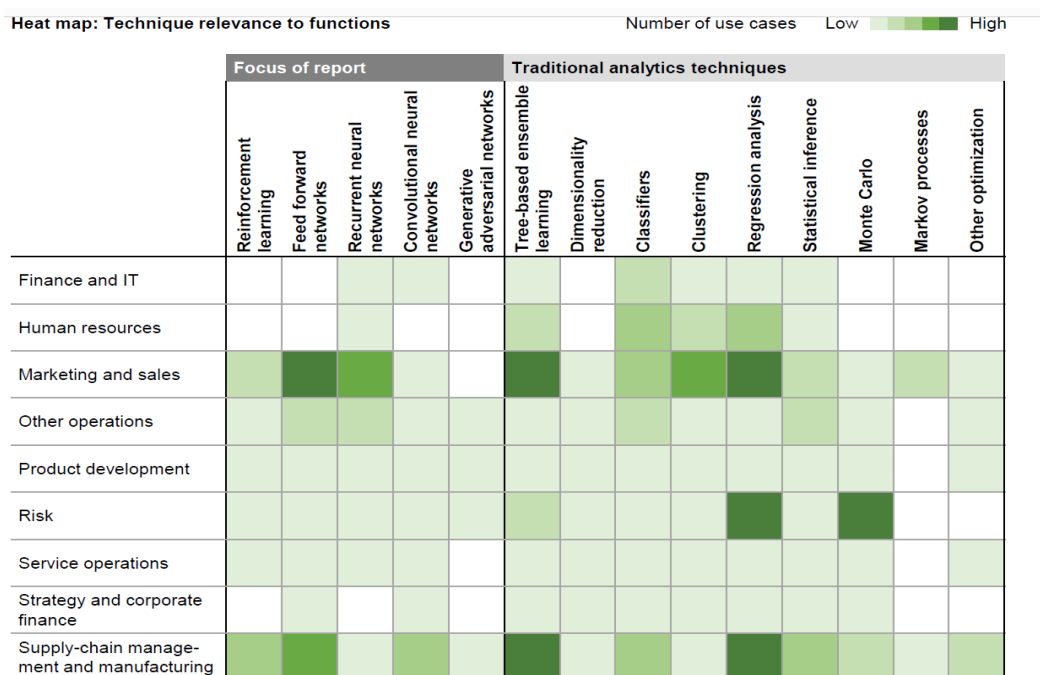


Figure 10 - Les différents outils IA utilisés par types de fonction. Source : McKinsey Global Institute analysis

⁸⁰ Nicole Laskowski, News Director : "AI vs BI : Comment expliquer et amener l'Intelligence Artificielle aux métiers. », 2016.

⁸¹ McKinsey Global Institute : "Notes from the AI Frontier – Insights from hundreds of use cases", Discussion Paper, April 2018.

Dans ce tableau à double entrée, nous pouvons voir que les secteurs utilisant déjà le plus l'Intelligence artificielle avancée sont principalement les départements ventes et marketing (utilisant FFN's et RNN's) et la gestion de la chaîne logistique et de fabrication (utilisant FFN's et CNN's). Le département R&H semble également utiliser de plus en plus ces outils dans leur travail, mais se cantonne pour l'instant aux outils traditionnels de classification et de régression, tout comme le domaine de la gestion du risque.

Sur le marché de l'IA, on trouve également des « Platform IA ». Que ce soit « Azure » de Microsoft ou « Google AI Platform », ces outils sont proposés aux entreprises pour les aider à développer l'IA de façon plus rapide et à moindre coût⁸².

Les possibilités décrites ci-avant sont assez générales, je me permets de reprendre l'étude⁸³ « IA@Work » de 2019 spécifique aux managers (échantillon de 8000 managers, tous types confondus). Voici selon l'étude, les principales fonctionnalités de l'Intelligence artificielle dans leur entreprise :

1. Collecter des données sur les employés et les consommateurs pour 31% des interrogés.
2. Développer des Softwares pour aider à la formation pour 28%.
3. Gérer les réponses aux consommateurs pour 24%.
4. Utiliser des assistants numériques opérationnels (chatbots) pour 22%.
5. Produire des offres d'emploi pour 21% des interrogés.
6. Prédire le taux de réussite à l'embauche et le taux de rétention pour 17% des managers interrogés.

Dans plusieurs ouvrages publiés, dont celui de C.Dejoux et E.Léon en 2018, nous pouvons lire que l'IA se distingue en 7 grandes catégories.

⁸² Google Cloud, « Passer vos projets de machine learning en production ».

⁸³ Oracle et FutureWorkplace, *AI@Work From Fear to Enthusiasm : Artificial Intelligence Is Winning More Hearts and Minds in the Workplace*. 2019. Echantillon : 8000 Managers.

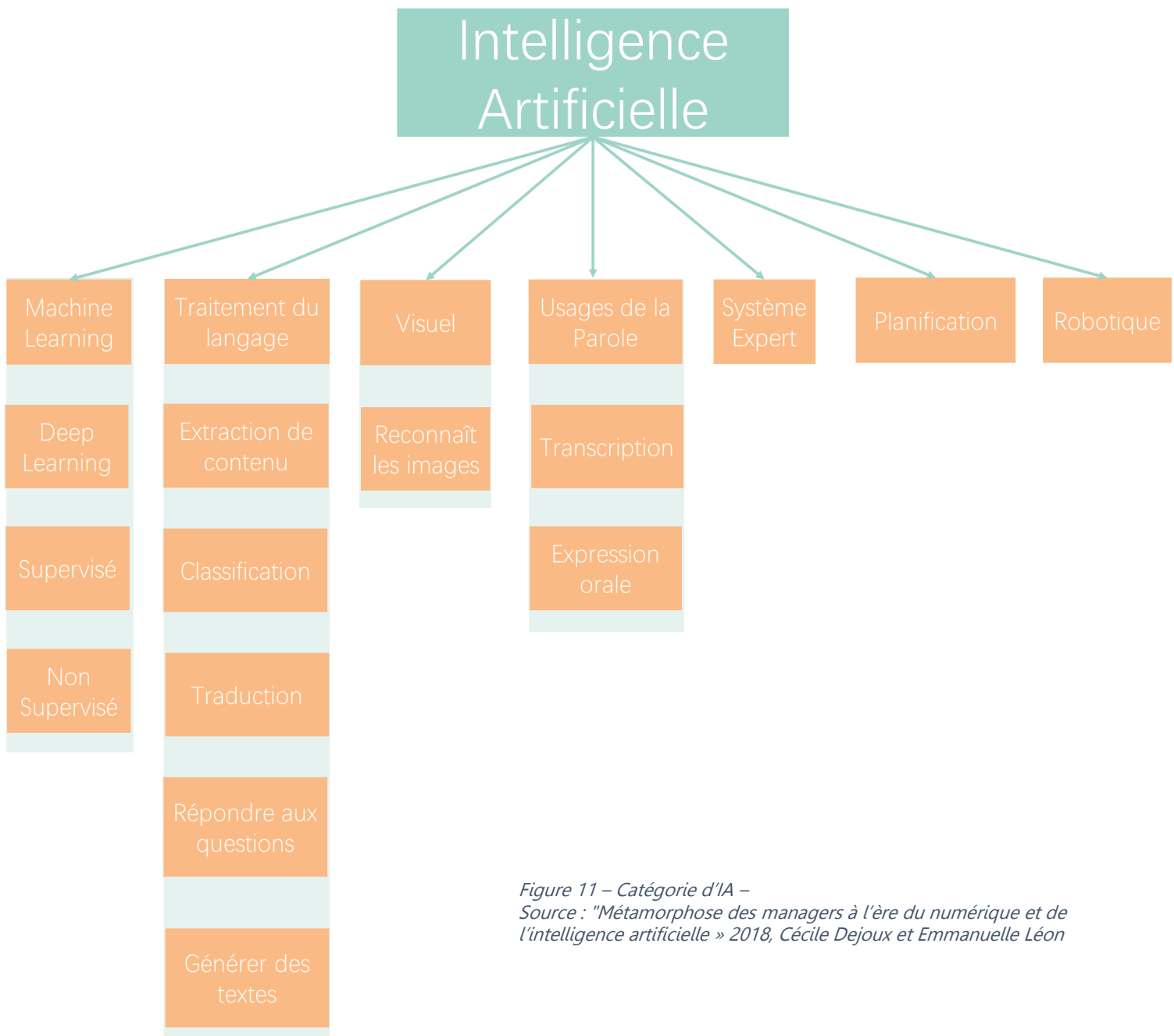


Figure 11 – Catégorie d'IA –

Source : "Métamorphose des managers à l'ère du numérique et de l'intelligence artificielle » 2018, Cécile Dejoux et Emmanuelle Léon

Par rapport aux attentes des managers, l'étude⁸⁴ d'IBM montre que ces managers pourraient investir plus de temps dans la motivation et l'inspiration des employés, l'identification de nouvelles opportunités et la mise en place d'objectifs plus adaptés. Les managers veulent s'appuyer sur l'IA pour développer un leadership empathique.

En résumé : L'Intelligence artificielle permet 3 grands axes : Prédire la maintenance (détecter des anomalies) ; Diriger l'optimisation logistique ; Améliorer l'expérience client.

Dans cette section, nous avons vu que les cadres utilisent déjà l'IA dans leur métier, passant du *people manager* au *manager en ressources humaines* ou en *opérationnels*. On voit que les secteurs les plus touchés restent ceux liés à l'opérationnel (Supply Chain, les ventes, la logistique), la stratégie (Marketing, Risk management, Gestion de projets) et les ressources humaines (la gestion des salaires, les premières étapes du recrutement ...). Plusieurs supports (programmes) liés à l'IA peuvent être liés à de simples statistiques descriptives, il est donc tout à fait possible que les managers ne se rendent pas directement compte que l'IA fait déjà partie intégrante de leur vie professionnelle. L'intérêt de l'intégration de l'IA au niveau du management des personnes pourrait permettre d'avoir plus de temps pour motiver et inspirer les employés, identifier les nouvelles opportunités de marché, mettre en place des objectifs plus adaptés (Activités à fortes plus-values) et de favoriser un leadership empathique.

Section 6 : Les limites actuelles

Ces dernières années, l'émergence de l'Intelligence artificielle a fait parler d'elle en tant que *futur prometteur* selon certains ou comme *le début de la fin* de la race humaine selon d'autres tel que Stephen Hawking : « *The development of full artificial intelligence could spell the end of the human race.* »⁸⁵. Nous avons vu que les métiers à forte automatisation étaient le plus fortement menacés. Nous avons survolé le fait que le courant de pensée actuelle tend plutôt à voir l'IA comme une aide dans nos tâches et par extension, une transformation de nos métiers.

Il est maintenant utile de parler des limites de l'IA afin de ne pas confondre ce qu'elle est réellement avec la métaphore implicite du « Robot » véhiculée par les médias. L'Intelligence artificielle a de nombreuses limites qui ont entraîné pour 7 entreprises sur 10, une déception. Ces dernières montrent une absence d'impact ou un impact minime de l'implémentation de l'IA dans leurs business⁸⁶.

⁸⁴ Microsoft, étude réalisée par KRS Research "La façon dont l'Intelligence Artificielle transforme le leadership dans les entreprises françaises », 2019. (Echantillon : 800 leaders d'entreprises Européens)

⁸⁵ Cellan-Jones, R. (2014). *Stephen Hawking warns artificial intelligence could end mankind*. Retrieved from BBC.

⁸⁶ MITSloan Management Review Research Report by Sam Ransbotham, Shervin Khodabandeh, Ronny Fehling, Burt LaFountain, and David Kiron, "Winning With AI Pioneers Combine Strategy, Organizational Behavior, and Technology" 2019

Sous-section 1 : Barrières à l'adoption de l'IA par les entreprises

La plupart des études démontre que cette déception est fortement liée à deux raisons : La première raison est le fait d'avoir un objectif démesuré par rapport à ce que l'IA peut faire ; la deuxième raison est la mise en place chaotique de cette technologie. Cette dernière est pour moi, l'un des plus grands obstacles de l'IA, comme nous avons pu le constater pour d'autres types de produits. Le problème n'est généralement pas d'avoir un produit performant, le problème est souvent le fait de pouvoir le vendre. Dans ce cas-ci, le problème de l'IA est d'arriver à s'incorporer aux entreprises et faire en sorte que les employés l'utilisent. Cette idée rejoint la condition de diffusion ou d'intégration énoncée par N.Alter en 2010, l'IA doit être pensée sur l'ensemble de sa cible si elle veut pouvoir être intégrée. Ses applications pratiques (son utilité) doivent être comprises par sa cible.

Cette idée semble également être partagée. Par exemple, lors de la présentation⁸⁷ de Bruno SCHRODER pendant les « Grandes Conférences du Digital » organisées par l'UNamur, celui-ci a mentionné une grande limite de l'IA. Les statistiques et réponses données par l'IA sont contre-intuitives. Alors, que nous reposons notre compréhension sur la « Cause à Effet », l'IA utilise des corrélations⁸⁸. C'est une corrélation statistique et non plus logique qui est donnée aux managers. Il n'est pas toujours facile de comprendre ce que ces résultats impliquent. Il y a donc un conditionnement, une formation nécessaire. Or, le pouvoir explicatif est une nécessité : *« Quel que soit le cas d'usage, les décisions qui sortent des algorithmes doivent pouvoir être comprises par les professionnels qui les utilisent. Dans le cas contraire, sans comprendre le fondement de la décision, ils ne pourront pas la valider et engager leur responsabilité. Au final, ils n'adhéreront pas à ces nouveaux outils. Le pouvoir explicatif est une nouvelle science. »*⁸⁹

Sous-section 2 : Les limites de l'IA – Points de vue technique et théorique

Les limites techniques malgré ce que pourraient laisser penser certains médias restent très importantes. L'IA est un algorithme, il est donc codé pour effectuer une ou plusieurs tâches. Les possibilités de cette technologie sont alors limitées aux possibilités de codage.

La deuxième limite technique est l'une des plus importantes et l'un des plus grands obstacles de l'IA. C'est la nécessité de disposer d'un nombre de données suffisant (BigData). En plus de cet énorme besoin en données, l'IA nécessite qu'elles soient qualitatives (données en suffisance et non biaisées) afin d'éviter le plus possible les faux-négatifs et les faux-positifs. Afin d'appuyer cette idée, rappelons que les systèmes issus par exemple du machine Learning ne sont pas dénués de biais de sélection⁹⁰ (Yapo et Weiss, 2018). Le cas du biais du genre est particulièrement présent dans les données empiriques et induit des résultats et suggestions biaisés par l'IA ⁹¹(Collet, 2018). Dans la réalité,

⁸⁷ Bruno Schröder – National Technology Officer of Microsoft BeLux – Citation lors de la conférence « Grandes Conférences du Digital – Bruno SCHRODER – Leçon Inaugurale » organisée par l'UNamur.

⁸⁸ Kalev Leetaru pour Forbes, "A Reminder That Machine Learning Is About Correlations Not Causation" 15/01/2019.)

⁸⁹Citation de Nicolas Meric, CEO – DreamQuark parue dans le livre de Roder, Stéphane. Guide pratique de l'intelligence artificielle dans l'entreprise

⁹⁰ Yapo, Adrienne and Joseph Weiss. "Ethical Implications of Bias in Machine Learning." HICSS (2018).

⁹¹ Collet I. et Laboratoire de l'égalité. (2018). « Biais de genre dans l'intelligence artificielle ».

disposer d'un nombre suffisant de données qualitatives reste très complexe, toutes les entreprises n'ont pas les ressources et les fonds nécessaires à la réalisation de cette étape.

La première limite théorique est qu'il n'y a pas de consensus sur « qu'est-ce que l'intelligence ? ». L'expérience de Turing a permis de trancher en définissant si une technologie est « une Intelligence artificielle » selon deux critères (ou tests). Dans les années 50, Alan Turing a proposé de considérer cette question « Est-ce que les machines pensent ? » Pour répondre à cela, l'auteur a élaboré deux tests permettant de juger si une machine peut « penser comme un humain ». Ces tests montrent les premières limites techniques de l'IA. Le premier test se base sur la supposition qu'une machine a la faculté de penser, si cette machine est capable d'avoir une conversation ordinairement tenue par un humain et qu'il n'est pas possible de savoir si c'est une machine ou un humain qui nous répond, alors cette machine est intelligente artificiellement. Ce test montre les premières limites des algorithmes. Les agents virtuels tels que Siri, Cortana, Alexa et bien d'autres agents virtuels ont une linguistique proche de l'humain, mais uniquement en « réactif ». Ceux-ci répondent et sont préprogrammés grâce à un grand nombre d'informations (données) et grâce à des apprentissages automatiques. Ce n'est pas une pensée libre, ce qui est à l'opposé de l'idée d'une intelligence linguistique ou émotionnelle. Le deuxième test « Halting Problem » ou « problème d'arrêt » est le fait qu'un ordinateur qui utilise l'IA est constamment soumis à des boucles de rétroaction et peut ne jamais savoir quand il a raison. Ce deuxième test montre également la principale limite des IA, celle-ci n'est que le résultat d'un codage humain. Un programme ou un algorithme ne peut faire face à un « problème décisionnel » dont la réponse n'a pas été programmée. Face à un problème décisionnel, l'IA a besoin de l'intervention de l'humain pour le résoudre. Ceci limite grandement la portée d'application de l'IA.

Ce n'est pas le sujet de ce mémoire et des étudiants en droit, en psychologie ou en informatique, le feront bien mieux que moi, mais l'IA fait face à des régulations, des contraintes et des exigences de sécurité qui sont indispensable à son bon fonctionnement.

En résumé : L'Intelligence artificielle possède de nombreuses limites et freins à son application pratique dans les entreprises. Les principales limites de l'IA sont le besoin d'un nombre massif de données, la difficulté d'explication des résultats donnés par l'outil, le potentiel biais (faux-positifs et faux-négatifs)⁹² et le fait que l'IA est limitée à ce que l'humain peut coder. Il est cependant important de remarquer que même avec ces limites, l'IA et ses possibilités sont d'un grand intérêt au niveau de la prédiction, de l'optimisation et de l'hyperpersonnalisation.

De plus, comme le souligne le Dr Julio Mayol en 2014 : « *Nous avons accès à une vaste quantité de données, mais il est difficile d'en extraire des données significatives qui aident à améliorer la qualité des soins que nous procurons* ». Selon l'auteur, l'IA est l'opportunité la plus importante dans un monde où la compréhension des données est la plus dure et pourtant la première source de décisions en entreprise.

⁹² Ibid. Michael Chui, James Manyika, and Mehdi Miremadi, "What AI can and can't do (yet) for your business," *McKinsey Quarterly*, January 2018.

Cette partie sert de résumé à la revue de littératures publiée et grise.

Chapitre 1 : Le rôle du manager d'hier et d'aujourd'hui face à l'innovation numérique

Nous avons vu la définition du manager selon plusieurs auteurs. Les différentes définitions et les différentes variations du métier ont façonné cette définition. Afin que ce soit plus clair, voici un résumé de ce qu'est un manager aujourd'hui. En 2015, Payre et Scouarnec proposent cette description « *toute personne qui exerce une fonction d'encadrement, quel que soit son positionnement hiérarchique, fonctionnel ou divisionnel (ou son absence) ainsi que son statut au sein de l'entreprise ; auprès d'une ou plusieurs personnes qui exercent ou non, à titre principal, elles-mêmes, une fonction d'encadrement* ».

Ce manager qui a connu la crise a vu son métier changer au fil des années en passant d'une identité forte et privilégiée à un métier banalisé qui s'oriente vers la spécialisation et la qualification (F.Dupuy, 2005). Cette dissonance entre l'identité professionnelle véhiculée par la société et la réalité du métier a donné lieu à l'envie de changer fondamentalement leur métier vers des valeurs de coopération (Autissier, Johnson et Moutot, 2016). Cette valeur voulue est pourtant difficilement applicable dans une organisation où le reporting permanent et le contrôle ne laissent que peu de place à « l'autre » dans ce métier et entraînent un plus grand stress chez le manager (F.Dupuy, 2005). La première numérisation avait des promesses d'aide pour le manager afin de lui faire gagner du temps et de pouvoir effectuer son travail de façon plus efficace en se concentrant sur des activités à plus grandes valeurs ajoutées. Malheureusement, même si la numérisation lui a donné des outils performants et de nouvelles manières d'effectuer leur travail avec l'opportunité de télé-travailler, les managers ont surtout vu une augmentation du contrôle de leurs performances et un fossé se creuser entre l'ambition de l'entreprise et la volonté du cadre. Leur travail s'est accompagné d'un volume d'informations toujours en augmentation, d'une fragmentation et d'une spécialisation des tâches avec un rythme d'échanges et de travaux intensifiés. (Silva et Hugon, 2009)

Un des défis majeurs rencontrés par les managers a été de s'adapter en s'appropriant les outils numériques et en réorientant constamment leurs méthodes de coaching et d'analyse tout en accompagnant les équipes dans la transformation.

Les promesses de la numérisation, les nouvelles structures organisationnelles et le besoin des managers de *trouver du refuge face à la dureté de leur travail* (F.Dupuy, 2005) ont peut-être favorisé le développement de nouvelles attentes telles qu'« *une meilleure répartition des temps de travail et de vie personnelle, une redéfinition éthique des cultures d'entreprise [...]* » (Silva et Hugon, 2009) Par rapport aux attentes du manager, celui-ci semble vouloir se concentrer sur la motivation et sur un

leadership emphatique (Rapport KRS-Research & Microsoft, 2019 ; Isabelle Vandebussche-Masclat, 2019)

Par rapport aux compétences listées de ce que le manager doit pouvoir utiliser dans son travail, les études montrent une importance de l'adaptation des managers face aux outils numériques et le besoin de se former (Bessen, 2015 ; MIT Sloan Management Review, 2019 ; Commission Européenne Livre Blanc, 2020). Il doit savoir gérer une équipe et des personnes individuellement au sein de processus et de projets. Il doit être capable de prendre des décisions dans un environnement incertain. Le manager est polyvalent et fait figure d'autorité grâce à son expérience opérationnelle et son expertise du management. (De Ridder et al., 2019) Il est porteur et créateur de sens (Lacan, 2016 et Vandebussche-Masclat, 2019). Il doit pouvoir se former, innover et former son équipe en instaurant une communication basée sur le dialogue. (Tengblad, 2006)

Par rapport à l'IA, les promesses de l'IA sont multiples, entre l'aide apportée dans la synthèse d'un volume de données gigantesque et l'automatisation de tâches à moindre valeur ajoutée, et ainsi permettre aux managers de se concentrer sur des activités à plus grandes valeurs ajoutées pour eux, l'entreprise et leur équipe tels que « *motiver et inspirer les employés, identifier de nouvelles opportunités de marché et définir bons objectifs* » (Rapport KRS-Research & Microsoft, 2019). Pour que cette technologie leur soit d'une réelle aide, elle doit être intégrée dans un but de facilitation du métier de manager et non comme moyen d'efficacité.

Le rôle du manager dans la transition est important, c'est l'essence même du changement qui donne les conditions d'existence du métier de manager « *une organisation incomplète, un environnement changeant, la dynamique interne et la nature des personnes* » (Katz et Kahn, 1996). Dans les étapes données par Alter par rapport au passage de l'invention à l'innovation, on voit que tous les métiers des managers sont réquisitionnés pour permettre à l'invention d'intégrer et de correspondre à la cible et à l'environnement et éviter de demeurer une technologie intéressante, mais non utilisée. L'innovation et le changement passent du manager-directeur qui initialise le projet de changement, au manager « porte-parole » ou traducteur (B.Latour et M.Callon), au manager-utilisateur.

Par rapport aux étapes de la conduite du changement, le manager intervient également à chacune des étapes que sont « *le diagnostic, l'accompagnement et le pilotage* » (Autissier et Moutot, 2016). Il initialise le changement vers l'incorporation de l'IA, accompagne le changement grâce à une communication adaptée, des formations données, une gestion d'équipe face à la résistance aux changements et finalement fait figure d'autorité (statut « chef ») face à son équipe pour renforcer sa position et son contrôle dans l'utilisation de l'IA.

Le rôle du manager dans l'incorporation de l'IA est une des pistes de réflexion qui est abordée dans le chapitre dédié aux réflexions de ce mémoire.

Principales Idées retenues :

- Idées convergentes : L'importance du manager dans la transition, la différenciation entre identité professionnelle véhiculée et réalité du terrain, la favorisation du reporting et du contrôle à cause de la numérisation, L'augmentation du nombre de compétences liées à l'adaptation du métier au marché. Le métier de cadre est tourné vers la spécialisation et la qualification avec des compétences tournées vers l'adaptation, l'innovation et la coopération. Les managers ont diverses attentes liées à la coopération et l'empathie et l'envie d'effectuer des activités à plus grandes valeurs ajoutées.
- Idées divergentes : Les nouvelles formes de management basées sur des valeurs, telle que la coopération, sont soit perçues comme la solution ou comme un nouveau stress. Le changement peut être « ordinaire » ou « de grande envergure », mais selon N.Alter, l'innovation ordinaire ne requière pas forcément la participation des cadres supérieurs alors que pour D.Autissier et M.Moutot, elle est obligatoire, car ils sont les instigateurs du changement.
- Points d'attention : L'utilisation des outils numériques favorise le stress. Le contrôle du manager devient permanent et peut-être un frein dans la réalisation son travail.

Chapitre 2 : Transition numérique, IA et Évolution de l'emploi chez les managers :

L'Intelligence artificielle peut faire peur quand on la perçoit comme une menace pour le taux d'emploi, c'est pourquoi analyser les résultats de la première transformation numérique est important et permet de relativiser les points de vue trop optimistes ou trop pessimistes.

La numérisation a en effet fait oublier certains métiers comme cela a été le cas lors de l'incorporation du taylorisme auparavant. Il y a eu un impact fort sur les métiers, mais pas sur le taux global de l'emploi. En effet, cette numérisation s'est accompagnée de nouveaux métiers (Dejoux et Léon, 2018) et de nouvelles qualifications qui ont permis au taux d'emploi global de ne pas changer (Besse, 2017 ; Friedman, 2017). Ce qui ne veut pour autant pas dire que les managers ont été à l'abri de cette nouvelle transition. Au regard de la littérature, le management est « *soit tantôt appelé à disparaître en tant que métier [...], soit, au contraire, à se réinventer au regard des nouveaux enjeux auxquels les organisations font face* » (de Ridder et al., 2019).

Nous avons vu dans plusieurs études que le taux d'emploi lié aux managers n'a pas une évolution négative et semble être un métier qui ne disparaît pas avec la crise, mais qui tend à changer dans la manière dont il est effectué et dans les compétences et savoirs requis. Plusieurs études plus alarmistes ont montré un taux effrayant d'automatisation des métiers. Cependant, après analyse et critique des études, on se rend vite compte que ce taux est très variable selon la manière dont l'étude est réalisée. Quel que soit le taux, il n'est jamais égal à zéro donc toutes les études sont accordées sur le fait que la transition numérique actuelle va menacer certains métiers, mais « *il est peu probable que l'automatisation et la numérisation détruisent un grand nombre d'emplois* » (Arntz, Gregory et Zierahn, 2016.)

Les recherches et rapports sur l'Intelligence artificielle viennent principalement d'organismes et d'entreprises reconnues, celles-ci effectuent des rapports annuels ou mensuels et se basent sur un échantillon impressionnant, ce qui permet de relativiser et contextualiser leurs résultats. Les sociétés de consultance choisies sont des références dans le milieu professionnel et leurs rapports influencent ce qu'il se passe dans les entreprises. Il est donc important de les intégrer dans ce mémoire pour confronter littérature passée et ce qu'il se passe en ce moment dans les entreprises. Ces études s'accordent toutes sur le fait que l'IA peut permettre de *renforcer l'efficacité du travail* du manager (Rapport PwC, 2017) et sur le fait que l'Intelligence artificielle va permettre l'augmentation de la performance d'outils analytiques déjà existants (Rapport McKinseyInstitutue, 2018). De façon prospective, les postes de « *General & Operational Manager, Managing Directors & Chiefs Executive et les Human Ressources specialists* » vont voir leur taux d'emploi augmenter d'ici 2022 dans la région de l'Europe de l'Ouest. Les postes de « *Business Services and Administration Managers* » semblent en revanche se réduire (WEF, 2018).

Principales Idées retenues :

- Idées convergentes : L'IA comme aide dans l'efficacité du métier de manager. Le taux d'emploi global est resté stable à la suite de la première numérisation, mais certains métiers ont disparu et d'autres ont fait leur apparition.
- Idées divergentes : La nouvelle transition numérique liée à l'IA va automatiser et favoriser le déclin des métiers alors que d'autres études nuancent cette idée vers une transformation des métiers plutôt qu'un remplacement.
- Points d'attention : Les métiers de manager voient leur taux d'emploi rester constant ou augmenter dans la plupart des fonctions.

Chapitre 3 : L'IA, ses possibilités et ses limites pour les managers.

Cette section fait surtout écho à la piste de réflexion proposée dans le chapitre suivant du mémoire.

Un des grands défauts de l'Intelligence artificielle est son nom qui ne représente pas du tout ce qu'est réellement cette technologie et donne de faux espoirs ou des frayeurs exagérées. L'IA est un ensemble d'algorithmes, c'est « *une nouvelle méthode de résolution de problème basée sur des statistiques.* » (Bruno Schröner, 2020).

La définition généralement donnée est celle-ci : « *La capacité d'un système à interpréter correctement les données externes, d'apprendre de ces données et d'utiliser ces enseignements pour atteindre des objectifs et des tâches grâce à une adaptation flexible* » (Norme ISO/IEC 2382-28).

L'Intelligence artificielle peut concerner un grand nombre de technologies plus au moins nouvelles. En effet, elle est présente depuis les années 50, mais c'est seulement depuis peu que les entreprises voient son réel potentiel d'application et investissent en conséquence.

Un grand nombre d'outils utilisant l'IA traditionnelle existe déjà dans les entreprises tels que les méthodes de régression, les clustering ou les prévisions de budget. En général, les entreprises utilisant la business intelligence ont des outils liés à l'Intelligence artificielle intégrée. En privé, l'IA fait partie de la vie de chacun grâce aux applications GPS ou de reconnaissance faciale, par exemple. En ce qui concerne les entreprises et l'IA moins traditionnelle basée sur du machine Learning ou des réseaux de neurones, celle-ci semble conquérir de plus en plus de sociétés.

Aujourd'hui l'IA a plusieurs facettes liées à son histoire, entre optimisme démesuré et déception, elle semble aujourd'hui commencer à se démocratiser et intégrer de plus en plus les entreprises. Cette importance est liée à l'intérêt des organisations pour les possibilités pratiques de l'intelligence artificielle pour la prédiction, l'optimisation et l'hyperpersonnalisation. En général, ces nouvelles technologies sont surtout concentrées sur les départements du Marketing&sales et du Supply-Chain Management&Manufacturing.

Les possibilités offertes aux managers sont difficilement perceptibles de premiers abords, L'IA n'est généralement pas intégrée dans leurs outils sous ce nom. Souvent elle fait partie d'un ensemble d'outils numériques plus ou moins utilisé par le manager. La promotion de l'Intelligence artificielle et ses applications portent sur un message d'aide à l'efficacité du travail des cadres (prédiction budget, objectifs, chiffres et des recommandations) et sur la simplification par l'analyse et la synthétisation d'informations. Elle devrait permettre aux managers de déléguer les tâches facilement automatisables à la « machine » et leur donner plus de temps pour se concentrer sur des tâches à fortes valeurs ajoutées tels que l'innovation, le leadership, la coopération, la formation et le coaching entre autres.

Bien que l'Intelligence artificielle trouve des intéressés, elle a encore beaucoup de chemin à parcourir pour être applicable facilement dans les entreprises. Aujourd'hui, même si elles se démocratisent, les applications de l'IA ne sont que peu comprises et une traduction est nécessaire pour permettre sa

transition dans les entreprises. L'IA ne perdra son statut d'invention qu'en intégrant les entreprises grâce aux traducteurs de son utilité. (N.Alter, B.Latour et M.Callon). En plus de cette dimension « utilité », l'Intelligence artificielle a encore de nombreuses limites techniques. Elle nécessite un nombre de données suffisant et surtout de qualité pour éviter les biais. Cette condition freine un grand nombre d'entreprises qui n'a tout simplement pas le nombre de données suffisant, ni le budget pour un outil de qualité. Une autre limite technique réside dans son champ des possibilités. Comme nous l'avons défini, l'IA est un ensemble d'algorithmes basé sur des données, elle est incapable de répondre à des problèmes qui lui sont inconnus. Ses possibilités sont liées et limitées à son code.

Principales Idées retenues :

- Idées convergentes : L'IA est un ensemble d'algorithmes qui doit servir à aider les entreprises dans leurs objectifs à atteindre. L'Intelligence artificielle gagne de plus en plus l'intérêt des CEO et intègre de plus en plus d'entreprises sous différents noms. L'IA a encore des progrès à faire et des barrières à franchir par rapport à sa facilité d'incorporation et sa perception par les utilisateurs.
- Idées divergentes : Les perceptions de l'IA sont différentes selon les personnes. Certains la voient comme une aide et d'autres comme une menace. La nouvelle transition numérique liée à l'IA va automatiser et favoriser le déclin des métiers alors que d'autres études nuancent cette idée vers une transformation des métiers plutôt qu'un remplacement.
- Points d'attention : L'IA a besoin d'être comprise, apprise et utilisée par les managers.

Chapitre 1 : Réflexions sur les intérêts du manager

Selon le point de vue de H. Mintzberg, le travail de manager est un art qui ne peut pas être appris et qui ne peut être dépassé par les techniques propres à leur art.

Nous avons également vu que malgré une structure changeante et une grande partie du travail non-programmable, le manager exerce un grand nombre de tâches régulières ou répétitives qui peuvent être programmées ou automatisées. Par exemple, au fur et à mesure que les entreprises s'agrandissent et deviennent plus complexes, le flux d'informations augmente. Le cadre peut devenir un obstacle majeur dans le flux de décisions et d'informations si des moyens systématiques de diffusion de l'information ne sont pas mis en place. On peut voir ici que dans ce cas l'incorporation de l'IA a un intérêt d'aide dans l'efficacité de leur métier.

L'incorporation de l'Intelligence artificielle peut donner deux optiques, celle de son intérêt et celle de ses dérives. (Celles-ci forment les deux premières sous-sections de ce chapitre).

Section 1 : Pourquoi le gestionnaire doit s'intéresser à l'IA ?

Il y a plusieurs raisons pour lesquelles le manager doit s'intéresser à l'Intelligence artificielle. Nous en avons déjà survolé quelques-unes dans les précédents chapitres. Nous avons vu que l'IA offre des possibilités dans l'optimisation du travail du gestionnaire, en lui évitant les tâches répétitives et en le poussant à pratiquer son métier de façon « plus humaine » (c.-à-d. : privilégier sa plus-value par rapport à la machine : le côté émotionnel, relationnel et décisif).

Nous voyons dans l'optique de ses applications que les outils numériques ont toute leur importance et ne jouent pas en théorie en défaveur du cadre. Ces outils sont censés l'aider dans la réalisation de son travail. La 1ère révolution numérique a permis aux cadres d'effectuer des changements dans leur façon d'exécuter leur travail. Il est fort probable que cette nouvelle numérisation donne le même résultat et favorise un tournant dans cette « fatigue des élites ».

Le cadre va devoir changer d'outils d'analyse, mais cela n'enlève pas son utilité première qui lui vient de ses qualités innées. Par ailleurs, son type de poste ne peut pas être effectué avec une machine intelligente. Le manager a la capacité et l'obligation de s'adapter en vue d'améliorer son efficacité. La plupart des cadres sont jugés efficaces en fonction des résultats de leurs subordonnés, pour atteindre les objectifs fixés, la communication et le dialogue nécessitent une certaine empathie que la machine est incapable de reproduire.

Sous-section 1 : Le risque encouru d'ignorer l'IA pour les managers

Dans les chapitres précédents, l'Intelligence artificielle semble être une « évidence » pour beaucoup de chefs d'entreprise. Les communautés économiques et scientifiques ont montré depuis longtemps leur intérêt grandissant dans l'IA en y investissant des sommes astronomiques en R&D.

Ces recherches et développements couplés aux possibilités de l'IA montrent que le manager doit se préparer à un changement imminent dans la manière d'exercer leur métier. C'est, je pense, la raison pour laquelle nous devons nous y intéresser afin de pouvoir anticiper ce changement et apprendre à travailler différemment. De nombreux livres et études montrent que la gestion ne sera pas le secteur le plus impacté négativement (càd : diminution du taux d'emplois dans ce secteur).

« Même si les entités d'IA n'occupent pas les positions formelles ou ne possèdent pas des entreprises, l'IA est devenue un outil extrêmement attractif, sinon essentiel, pour beaucoup de preneurs de décisions dans les entreprises.⁹³ » - Michael R. Siebecker, 2019.

C'est pourquoi les chercheurs semblent tous s'accorder sur le fait que le manager doit s'adapter et se préparer face à cette technologie. De nombreux ouvrages scientifiques et ludiques montrent déjà l'idée principale que doit suivre le manager. Par exemple, dans le livre « Lorsque mon boss sera une Intelligence artificielle » de Jean-Philippe Couturier⁹⁴, celui-ci décrit que le travail du manager est en partie constitué de tâches opérationnelles et souvent très peu à des actes de leadership ou à des activités à « forte valeur ajoutée ».

Selon celui-ci, le manager se doit de changer son approche, car ses tâches sont assez facilement automatisables. Ce paragraphe revient à dire : Est-il judicieux pour un gestionnaire de prendre le risque de ne pas s'adapter à l'arrivée de l'Intelligence artificielle ?

Je me permets de reprendre la description du livre « Comprendre et accompagner la Transformation Digitale⁹⁵ » de Samuel Dumas qui résume bien le risque encouru par les managers de ne pas prendre en compte ce changement dans leurs habitudes professionnelles.

[Qui a dit : « Internet ? On s'en fout, ça ne marchera jamais » ?

Réponse : Pascal Nègre, alors PDG d'Universal Music, en 2001

Qui a dit : « Il n'y a aucune chance que l'iPhone gagne une part de marché significative. Aucune chance » ?

Réponse : Steve Balmer alors PDG de Microsoft en 2007

⁹³ Siebecker, M. R. (2019) 'Making Corporations More Humane Through Artificial Intelligence', Journal of Corporation Law.

⁹⁴ Jean-Philippe Couturier : Directeur de l'Exécutive MBA de l'Institut Mines-Télécom Business School, chargé d'enseignement et conférencier sur les nouvelles technologies et la prospective. Président et fondateur de Whoz, spécialisée dans l'IA au service de la mobilité professionnelle.

⁹⁵ Samuel Dumas (Mars 2019). *Comprendre et Accompagner la Transformation Digitale : Projetez votre entreprise dans une nouvelle ère grâce au coaching d'organisation* » (2nd ed.). Independently Published (154p).

Qui a dit : « Netflix, je n'y crois pas, la SVoD, ça ne marchera jamais, il n'y a pas de marché en France. »

Réponse : Bertrand Méheut, alors président du groupe Canal+ en 2013.

Force est aujourd'hui de constater que les intéressés se sont trompés.]

Sous-section 2 : Les possibilités offertes par l'IA – Un réel intérêt pour les managers ?

Outre le risque encouru d'ignorer cette révolution, un des intérêts du cadre peut tout simplement se situer au niveau des possibilités offertes par cette technologie.

Une étude sur les gestionnaires de projets menée par l'Harvard Business Review (HBR) montre que 54%⁹⁶ de leur temps est consacré à des tâches administratives, or il est possible que le manager délègue ces tâches à l'Intelligence artificielle. Le manager a tout intérêt à s'intéresser à l'Intelligence artificielle car elle peut lui permettre d'avoir plus de temps à consacrer à d'autres activités à plus grandes valeurs ajoutées. 84%⁹⁷ des managers disent que l'IA leur permettrait d'effectuer leur job de façon plus effective et plus intéressante.

*"There are routine things you (Managers) do on a regular basis that can be automated. So this wouldn't be any old run-of-mill AI digital assistant."*⁹⁸ – Olivier Yarbrough, 2019.

D'un point de vue pratique, en quoi l'IA peut aider le manager ? Si comme Stéphane Thorel⁹⁹ senior manager, vous êtes-vous déjà posé cette question : « *Comment puis-je prendre les meilleures décisions ?* » ou tout simplement « *Comment avoir des prédictions précises sur mes produits ?* »

Sur les envies des consommateurs ? Quels messages dois-je leur communiquer ? Comment obtenir un Smart sourcing efficace ? Des R&D éclairées ? Une productivité accrue ? Une maintenance minimisée ? Une expérience client personnalisée ?, ... »¹⁰⁰ ; alors l'IA peut probablement vous être utile.

Comme nous l'avons vu dans la revue de la littérature sur le manager, en général, il doit prendre des décisions et celles-ci sont souvent liées à un grand nombre de variables dans un laps de temps réduit. Le manager a donc besoin de « traiter » un grand nombre de données et il n'est pas rare que celui-ci veuille pouvoir « valider » cette décision et ses prédictions. L'Intelligence artificielle au travers de ses nombreuses applications peut permettre d'aider le manager dans le traitement des données et la mise en place de prédictions.

⁹⁶ Marilyn De Villers, « How AI will change project management », 2017 – Article de presse

⁹⁷ Accenture, *The promise of artificial intelligence : Redefining management in the workforce of the future*, 2016.

⁹⁸ LinkedIn Learning : Olivier Yarbrough, *Artificial Intelligence for project manager*, 2019.

⁹⁹ ASI, Stéphane Thorel Senior Manager Transformation Digitale et intelligence collective : « IA et Interfaces Intelligentes : A quoi ressemblera le digital workplace du futur ? » - Article de presse

¹⁰⁰ McKinsey Global Institute, « Artificial Intelligence – The next digital frontier ? », Discussion Paper, Juin 2017.

Comme nous avons pu le voir dans la revue de la littérature grise basée sur des sondages et consultances de l'Institut McKinsey, l'IA à un grand nombre d'applications basé sur 3 grands axes : La prédiction, l'optimisation et la personnalisation.

En résumé, le manager doit s'intéresser à l'Intelligence artificielle car ne pas prendre en compte cette révolution numérique est un risque probable pour sa compétitivité sur le marché de l'emploi. De plus, l'Intelligence artificielle offre des outils qui lui permettraient de gagner en efficacité et en efficience tout en lui permettant de se concentrer sur des tâches moins routinières.

Section 2 : Incorporer l'IA, un risque pour les managers ?

Nous l'avons vu, la première numérisation a facilité le l'application du contrôle permanent pour le manager. l'IA peut l'y aider, mais est-ce que cette technologie ne favorisera pas un renforcement du reporting permanent pour le manager ?

Sous-section 1 : Section 1 : Quand et comment l'utiliser ?

Un des nouveaux challenges lancés aux managers est de savoir quand et comment utiliser les algorithmes dans leur fonction. Même si nous avons vu les possibilités offertes par l'IA, cette technologie a également le potentiel de faire ressortir le pire de certaines personnalités de manager. Nous en avons parlé dans la revue de la littérature sur la 1^{ère} transition numérique et selon un article de « The Economist », comme l'Intelligence artificielle fraye son chemin dans les industries, travailler pourrait devenir plus « juste » ou plus « oppressant ».

Certains chercheurs trouvent en cette révolution, des propriétés communes à la révolution engendrée par le taylorisme (The Principles of Scientific Management) et celle des nouvelles technologies. Cette méthode est bien connue : « collecter les données empiriques, analyse du procédé, efficacité, élimination des gestes inutiles, standardisation des meilleures pratiques, non-respect des traditions du métier, production de masse et transfert de connaissances entre les travailleurs et leurs outils ».

Le Taylorisme est une méthode reconnue, mais son application et le peu de considération ont entraîné une aliénation et un désengagement des travailleurs.

"IBM has invented coffee drones – and they predict when you need a cup [...] by tracking pupil dilatation and facial expressions. [...] So, Its (IBM) employees' workdays are undisturbed by a coffee break".

La numérisation a engendré la facilitation des moyens de contrôle et a fini par permettre un contrôle permanent des managers. Avec l'avancée de l'IA, le manager va avoir des choix à faire, dont certains entre son organisation et ses employés. Nous avons vu que le manager tend à vouloir un changement de son métier vers des valeurs tels que la coopération et le développement personnel de ses employés.

"What all of us have to do is to make sure we are using AI in a way that is for the benefit of humanity, not to the detriment of humanity" - Tim Cook, CEO d'Apple

Une grande partie de l'utilisation de l'IA est et sera réglementée par la loi, le manager devra avoir le recul nécessaire et l'esprit critique pour utiliser l'IA dans l'intérêt de tout un chacun.

Formulation de la piste de réflexion de ce chapitre « Réflexions sur le métier de manager » :

L'intérêt des organisations par rapport à l'IA et celui des managers par rapport à leurs attentes et à leurs besoins. Lors de la mise en place de l'IA, l'entreprise et son manager sont-ils sur la même longueur d'onde et qu'en est-il du quotidien professionnel des managers ?

Chapitre 2 : L'IA au sein du travail du manager :

Section 1 : L'IA est-elle déjà présente chez les managers ?

Nous avons vu dans les précédents chapitres quelques outils déjà utilisés par les gestionnaires ; Chat-Bot, Cloud, programme de statistiques, algorithme permettant de récolter et de traiter des données clients, ... D'autres exemples comme Netflix et son système de recommandations (gestion de la relation client) ou La Poste et son système de prédiction logistique.

D'un point de vue plus opérationnel, les drones et les robots permettent déjà la maintenance des infrastructures, l'accueil de clients dans certains contextes et la diffusion d'informations basiques. Plusieurs grands hôtels en Asie utilisent déjà des robots pour accueillir leurs résidents et répondre à leurs questions portant sur des informations « basiques ». L'Asie est un peu loin de nos contrées direz-vous, mais en Belgique dans certains événements, ce sont des robots qui viennent vous « accrocher » pour vous diriger vers un stand spécifique lors de Salons. Ce qui est déjà, par exemple, le cas dans les conférences du monde pharmaceutique où vous pouvez parfois trouver un petit robot qui vous mènera vers un stand précis.

La plupart des entreprises utilise des ERP (Progiciel de Gestion) qui permettent de suivre en temps réel l'activité d'une entreprise. Depuis janvier 2019, SYLOB propose déjà d'intégrer l'IA dans ces programmes afin de faciliter la projection ; la notion de facilité et de gain de temps pour les managers sont au centre.

Section 2 : Applications possibles et probables de l'IA aux différents types de managers

Nous avons vu les possibilités fonctionnelles de l'IA, mais quelles sont pratiquement les possibilités de l'Intelligence artificielle pour un Manager au sens large (Gestion d'opérations, Ressources Humaines, Leaders, Gestions d'équipe, ...) ?

Lorsque nous cherchons les possibilités d'application de l'IA, nous pensons principalement au domaines opérationnel et marketing. Ce qui fait que les gestionnaires ne semblent pas tous égaux face à l'offre de l'IA. Alors que les managers en marketing, en production et en ressources humaines se voient aidés par l'Intelligence artificielle et ses programmes de prédiction et d'hyperpersonnalisation, les Teams Managers ne semblent pas bénéficier d'une attention particulière dans les différentes études analysées précédemment. Cependant, l'offre générale discutée dans la section précédente est applicable à la plupart des domaines de la gestion, car l'Intelligence artificielle est « Polymorphe¹⁰¹ », ses fonctionnalités dépendent des besoins du manager et de sa société.

¹⁰¹ Stéphane Roder, Guide Pratique de l'Intelligence Artificielle dans l'Entreprise : Anticiper les transformations, mettre en place des solutions, Edition Eyrolles, Paris 2019 (199p.) p.57

Voici quelques exemples¹⁰² (liste non exhaustive) d'applications pratiques liées à l'Intelligence artificielle dans le travail de manager selon son département et ses fonctions. Cette liste est le résultat de mise en lien entre les possibilités théoriques vues dans la revue de la littérature grise et les besoins et/ou caractéristiques du manager :

- « Les cadres en général » (Marketing, Ventes, gestion de projets, ...) :

Dans la plupart des tâches réalisées par les cadres, ceux-ci ont besoin d'analyser leur performance ou leur avancée dans leurs différents projets. L'Intelligence artificielle basée sur des statistiques couplées aux Machines Learning ont permis de créer des ChatBot qui leur donnent des recommandations sous forme de dialogues et leur expliquent leur performance tout en anticipant leurs besoins (exemple : Wobot).

Il existe également des Dashboards liant Business Intelligence et Intelligence artificielle qui permettent de donner une vue globale sur les performances, l'avancement et les prédictions utiles à la prise de décisions.

- « People Manager » : La gestion d'équipe :

L'intelligence artificielle peut faciliter une meilleure communication et un meilleur transfert des connaissances¹⁰³ entre les managers et leurs équipes/collègues. Les Chat-bot's utilisés dans la relation client pourraient tout à fait convenir à un manager dans le sens où cette IA permettrait de fournir des informations basiques et souvent demandées par des collaborateurs. Le manager ne serait donc sollicité qu'en cas de problème plus complexe où des informations sensibles ou émotionnelles seraient exigées. Il est cependant important de noter qu'un très grand nombre de données est nécessaire à la réalisation de ce chat-bot. En effet, plusieurs sociétés ont déjà évalué l'investissement requis ainsi que le nombre de transactions nécessaire à la création de Chat-Bot. Certaines en ont conclu à une non-réalisation de cet outil, car le nombre requis de transactions et l'investissement étaient trop élevés¹⁰⁴.

Dans le Harvard Business Review¹⁰⁵, on peut également lire que grâce à des recommandations, l'IA peut suggérer des idées pour motiver et gérer des équipes. Dans le cas où cela serait possible et accepté dans les entreprises, la société COGITO a déjà développé un logiciel capable de détecter des signaux d'insatisfaction et de donner des conseils pour aider dans le coaching des employés.

¹⁰² Antoine Crochet-Damais, JDN «Jusqu'où l'IA va-t-elle automatiser la gestion de projet ? », 2019. – Article de presse

¹⁰³ LinkedIn Learning : Olivier Yartbrough, *Artificial Intelligence for project manager*, 2019.

¹⁰⁴ Extrait – Discussion informelle lors de l'exploration de la problématique – Discussion du 3 Mai 2020 avec Jacques Rosa, Directeur de la qualité des systèmes informatique UCB.

¹⁰⁵ Virginie Rio-Jeanne, Harvard Business Review "Ce que l'Intelligence artificielle va changer pour les managers », 15/01/2019.

- « Sales Manager » – La gestion des ventes et de la stratégie :

L'Intelligence artificielle offre la possibilité d'identifier les KOL (Key Opinion Leader)¹⁰⁶, grâce à de nombreux algorithmes et un nombre de données qualitatives en suffisance, ils peuvent aujourd'hui évaluer les personnes qui vont influencer le marché et les ventes. La business intelligence permettait déjà de connaître de façon précise les performances, mais la grande avancée avec l'IA, c'est l'anticipation, avant même les premières données de performance, nous pouvons avoir des informations sur les KOL et sur une approche ciblée de nos clients potentiels avant même que les premiers chiffres de vente soient à disposition.

Cette technologie peut également proposer des recommandations personnalisées pour les consommateurs et prédire la loyauté à long terme du client.

Une autre opportunité offerte par l'IA aux « Sales Managers » est l'anticipation des performances des employés¹⁰⁷, ce qui n'est pas négligeable dans la mise en place d'objectifs de ventes réalistes.

- « Leader Manager » – La gestion de projets :

L'IA (grâce aux machine Learning) peut cerner des appels d'offre qu'une entreprise aura la plus forte probabilité de remporter (B2B). Également, les NPL (Natural Language Processing) permettent d'analyser des projets déjà réalisés au profil similaire à celui que lance le gestionnaire de projet. Les NPL permettent dans ce cas de trier les données liées à la planification, le suivi, les points clés d'avancement du projet et le temps de réalisation. Tout ceci dans le but d'apporter une checklist de « bonnes pratiques » pour le nouveau projet. En plus des informations données avant le lancement du projet, l'IA est également un moyen de gérer les risques tout au long de son élaboration. Elle permet ici d'estimer l'impact d'un impondérable qui viendrait menacer le projet et de proposer des pistes pour réduire cet incident.

- « HR Manager » (Ressources humaines) – La gestion du recrutement :

L'IA permet de révolutionner le recrutement. Les NPL (Natural language processing) permettent d'analyser les entretiens effectués, les fichiers stockés, ... Ces programmes permettent aux gestionnaires de projets, un gain de temps et une aide dans la résolution de la problématique, en permettant d'analyser à leur place l'ensemble des informations contenues dans les bases de données de l'entreprise. Elles peuvent mettre en avant des tendances ou synthétiser les données. (Exemple : Shelton¹⁰⁸ D'Accenture). L'Intelligence artificielle offre également la possibilité de prédire les profils requis dans l'entreprise dans les prochaines années, la prédiction des salaires sur base de screening du marché, ...

¹⁰⁶ Extrait – Discussions informelle lors de l'exploration de la problématique - Discussion du 24 Avril 2020 avec Dominique Leunens – Regional Sales Manager chez Boehringer Ingelheim

¹⁰⁷ Yeomans, M. (2015) 'What Every Manager Should Know About Machine Learning', Harvard Business Review Digital Articles,

¹⁰⁸ INSEAD Europe Campus, Emmanuel Jusserand, Partner at Accenture Digital Strategy "Meet Shelton, the Future of Consulting" 2018

- « Supply Chain Manager » - La gestion des stocks :

La gestion des stocks est au cœur des programmes liés à l'Intelligence artificielle, les sociétés font souvent appel à des sociétés externes, expertes dans l'incorporation de l'IA pour développer le programme parfait. Par exemple, les managers de « Leroy Merlin » avaient l'habitude de commander les nouveaux stocks le vendredi à défaut du même nombre de produits. Aujourd'hui, la firme utilise des algorithmes pour prendre en compte les données passées de ventes et d'autres informations susceptibles de faire varier le stock (prévisions météorologiques, ...). Ça leur a permis de réduire leur inventaire de 8% en augmentant les ventes de 2%¹⁰⁹.

- « Retail Manager » - La gestion de points de vente :

Les managers de points de vente ont un grand nombre de préoccupations qui peuvent être traitées avec l'IA. Par exemple, maintenir une couverture de marché favorable avec moins de points de vente ou connaître l'impact de la fermeture ou du déménagement de l'un d'entre eux. Ces préoccupations peuvent être prises en charge par l'Intelligence artificielle. Ces exemples se basent sur les propositions de SIRIUS INSIGHT¹¹⁰.

En résumé, cette section nous montre que l'Intelligence artificielle pourrait être incorporée à tous les types de managers et permettre de faciliter leur travail. Cette section a également pour but de montrer de façon pratique et rationnelle ce que l'IA aura comme place dans leurs tâches quotidiennes.

Formulation de la piste de réflexion de ce chapitre « L'IA au sein du travail du manager » :

La confrontation entre les applications théoriques possibles et probables de l'IA aux managers et la réalité du marché. Ces idées d'applications se basent principalement sur des possibilités théoriques. La question principale à se poser est : « quelle est la faisabilité pour l'entreprise de les intégrer face aux barrières d'incorporation (compétences, volume de données et outils) ? »

¹⁰⁹ Citation de Manuel Davy, de Vekia, The Economist, *Non-tech businesses are beginning to use artificial intelligence at scale*, Edition du 28 mars 2018.

¹¹⁰ Wallonie économie SPW, Wallonia Clusters et Infopole Cluster TIC : Sirius Insight utilise l'IA pour le diagnostic de points de vente post Covid-19.

Chapitre 3 : Le rôle du Manager dans l'incorporation de l'IA

*"Artificial intelligence is spreading beyond the technology sector, with big consequences for companies, workers and consumers."*¹¹¹ – Alexandra Suich Bass, 2018.

Le changement est un projet, et qui est mieux placé que le manager pour le réaliser ? Les « Managers-Leaders » sont cruciaux¹¹² dans l'instauration de changement organisationnel.

L'entreprise évolue et c'est aux managers de guider ces changements¹¹³. Dans la définition du métier de manager par H.Mintzberg dont j'ai parlé dans le chapitre « Que font les cadres ? », celui-ci parle de la fonction de « Leader ». C'est ce rôle¹¹⁴ ainsi que celui d'accompagnateur que doit endosser le manager dans les 3 phases de la transition.

Transformer une entreprise (quel que soit le niveau) est un challenge ambitieux pour le manager. Cette transformation se situe à plusieurs niveaux de l'entreprise et dans ce sens, elle touche différents types de manager.

Premièrement, le manager sera réquisitionné dans l'étape de diagnostic. Il évaluera la société pour connaître la situation économique et culturelle de celle-ci. Le but de cette première phase¹¹⁵ est de développer une compréhension et une vision pour le futur de l'entreprise. Les managers constituant la direction générale de l'entreprise ont principalement le rôle de « Visionnaire »¹¹⁶ ou d'initiateur. Étant donné leur statut et autorité, ils devront imposer leurs décisions de transformation digitale. L'une des premières étapes est la création de postes spécifiques à ce changement « Chief Digital Officer (CDO)¹¹⁷ ». Les managers leaders ou « visionnaires » ont une stratégie à long terme de l'évolution de l'entreprise et il en est de même pour l'IA. Ces managers doivent impérativement comprendre les enjeux liés à son introduction et la pertinence de cette technologie.

Ensuite, l'une des étapes les plus importantes est celle d'accompagner et de dédramatiser l'Intelligence artificielle. Pour ce faire, le manager leader ou le manager désigné dans la transition (CDO) a besoin d'informations. Il connaît le cœur de l'entreprise, son métier et le processus, mais il doit apprendre un domaine qui ne lui est pas toujours familier, celui de l'Intelligence artificielle. Il doit intégrer des prérequis liés à cette technologie et les adapter aux besoins de l'entreprise. Dans cette section, je me focaliserai sur un nouveau genre de poste lié aux managers ; les « Translators¹¹⁸ ». Les managers en charge de la digitalisation ont besoin d'informations et les entreprises de consultance l'ont bien compris. L'institut McKinsey a donc mis en place un réseau de formations et de Translators. Ces derniers viennent jusqu'au manager pour le former à la fonction de « Translator ».

¹¹¹ The Economist, Non-tech businesses are beginning to use artificial intelligence at scale, Edition du 28 mars 2018.

¹¹² Bareil, 2008 ; Kotter, 1990 ; Keller, 2009 : Cours d'Organisation et Gestion du changement (Unamur) – Mélanie Latiers (06/05/2020)

¹¹³ Changement = Perte d'un existant connu pour un avenir promis justifié par un progrès (Autissier & Moutot) – Cours d'Organisation et Gestion du changement (Unamur) – Mélanie Latiers

¹¹⁴ Cours d'Organisation et Gestion du changement (Unamur) – Mélanie Latiers

¹¹⁵ Vivier, Emmanuel. Le guide de la transformation digitale (Hub management)

¹¹⁶ Stéphane Roder, Guide Pratique de l'Intelligence Artificielle dans l'Entreprise. 2019 (199p.)

¹¹⁷ Stéphane Roder, Guide Pratique de l'Intelligence Artificielle dans l'Entreprise. 2019 (199p.)

¹¹⁸ Institut McKinsey Analytics : McKinsey Analytics Careers – Translator : "Bridge Analytics and Business functions"

Avec ces données, ces managers sont devenus des « Révélateurs/Translators » et peuvent traduire ces possibilités en applications pratiques pour leur entreprise et transmettre l'information traduite aux personnes concernées, les utilisateurs (Commerciaux, collègues, équipes,...).

En plus de continuer à accompagner et à dédramatiser l'Intelligence artificielle, le manager forme ses employés afin de favoriser leur adhésion à cette « nouvelle collaboration » numérique. Un changement stratégique tel que celui de l'IA peut demander un changement culturel¹¹⁹. Présenter la logique ne suffit pas toujours, c'est pourquoi la réalité quotidienne de tous les employés impactés doit aussi être adaptée à la transition.

L'utilisateur peut être ou non un manager. L'utilisateur n'a pas besoin de connaître les tenants et aboutissants de l'Intelligence artificielle¹²⁰. C'est probablement pourquoi il est si difficile d'interroger les managers (appellation générale) sur l'Intelligence artificielle. Le manager-utilisateur connaît son métier et ses besoins professionnels. Il n'a pas besoin de connaître la programmation de son outil basé sur l'IA, ces managers ont juste besoin d'un outil efficace et pratique. Ces managers sont essentiels, car ils sont la finalité du changement, ce sont eux qui sont en mesure d'accepter ou non ces changements dans leur travail journalier (Valeur-perçue).

En ce moment et dans les prochaines années à venir, les managers seront le pilier de soutien de l'IA dans les entreprises et seront un passage fortement suggéré pour montrer son plein potentiel d'aide à l'entreprise.

En résumé, les managers ont tous un rôle décisif dans la transition numérique. Sans leur contribution, la société ne peut pas changer et avancer. Selon la place qu'ils occupent dans l'entreprise, ils auront un rôle de visionnaire, d'accompagnateur et d'utilisateur.

Formulation de la piste de réflexion de ce chapitre « Le rôle du Manager dans l'incorporation de l'IA » :

Quelles sont les stratégies des entreprises dans l'incorporation de l'Intelligence artificielle ? Comment les managers accompagnent-ils ce changement basé sur une « Boîte Noire » ?

¹¹⁹ Johnson et al., 2008 - Cours d'Organisation et Gestion du changement (Unamur) – Mélanie Latiers

¹²⁰ Roder, Stéphane. Guide pratique de l'intelligence artificielle dans l'entreprise.

Chapitre 4 : Comment sera le manager de demain ?

*"The computer is a moron. And the stupider the tool, the brighter the master must be"*¹²¹ – Peter Drucker, 1967

L'idée principale émise ici est le nombre toujours en augmentation des capacités et compétences des cadres face à leur réalisation.

Section 1 : Les compétences du manager de demain

Dans les résultats d'analyse, nous avons déjà résumé les compétences que le manager doit favoriser et développer pour ne pas se faire distancer sur le marché du travail.

Afin de pouvoir d'un côté engager la transition (Managers-Visionnaires) et d'un autre accepter ou anticiper les changements (Managers-Utilisateurs), le manager doit pouvoir se montrer curieux et prêt à changer la manière dont il effectue son travail en prenant des initiatives¹²².

Cette déclaration rejoint le grand nombre de compétences que le manager devra développer. Le manager est sensé : Agir en acteur socialement responsable tout en suivant l'objectif de rentabilité, innover, entreprendre, maîtriser des savoirs pluridisciplinaires, pouvoir agir dans des contextes aussi différents qu'il y a de monde sur terre. Avoir le leadership tout en laissant son équipe en autonomie, s'accommoder de tous les types de communication avant même que ces communications apparaissent, favoriser son développement personnel et celui de son équipe tout en réalisant des objectifs 3 fois supérieurs à son mois précédent ... Mon ton est exagéré, mais je voulais juste montrer ce sentiment d'impossibilité pratique et de pression qui se dégage du résumé des études sur les compétences du manager. Alors oui, le manager devra probablement : « S'adapter aux outils numériques (Bessen, 2015 ; MIT Sloan Management Review, 2019 ; Commission Européenne Livre Blanc, 2020). Savoir gérer une équipe et des personnes individuellement au sein de processus et de projets. Il devra être capable de prendre des décisions dans un environnement incertain. Le manager est polyvalent et devra faire figure d'autorité grâce une expérience opérationnelle et à son expertise du management. (De Ridder et al., 2019) Il sera porteur de sens (Lacran, 2016). Il devra pouvoir se former, innover et former son équipe continuellement en instaurant une communication basée sur le dialogue. (Tengblad, 2006) ». Ces compétences et ces qualités sont importantes pour le bon déroulement des activités de l'entreprise et de son métier. Cependant, tous ces qualificatifs semblent noyer le manager sans réellement trouver un écho sur le « comment » les mettre en pratique ou « comment » les développer.

¹²¹ Peter F. Drucker "The manager and the moron", Décembre 1967.

¹²² LinkedIn Learning : Olivier Yartbrough, *Artificial Intelligence for project manager*, 2019.

Sous-section 1 : Sera-t-il si différent du manager actuel ?

Tous les qualificatifs vus ci-dessus semblent correspondre à ce qui est déjà exigé par les sociétés. Les managers font déjà face à des changements journaliers.

L'IA pourra peut-être permettre un changement radical si les cadres dirigeants décident de changer leur approche dans l'organisation.

On a vu que les applications possibles et pratiques de l'IA semblent plutôt s'adapter à la manière dont s'effectue le travail du cadre aujourd'hui, afin de lui permettre d'être plus efficace et d'avoir plus de temps pour effectuer des activités à hautes valeurs ajoutées.

Dans ce sens, le cadre devra favoriser son développement face au numérique, ce sera probablement le même manager qui se sera adapté aux nouvelles technologies. Selon la place que prendra l'IA dans son métier, il favorisera soit : un temps de loisir avec un focus sur les activités professionnelles à fortes valeurs ajoutées où le manager exercera grâce à son expertise et ses compétences émotionnelles (innées) ; soit un outil de plus pour évaluer son efficacité. Dans chacun des cas, le manager aura besoin de savoir prendre du recul face à sa situation et aux recommandations des outils d'IA. Dans ce sens, ce manager accentuera son rôle de régulateur entre les personnes et la « machine ».

Sous-section 2 : Quelle sera sa plus-value face à la machine ?

*« There's going to be a premium on design thinking [...] as well as empathy – the ability to motivate and engage with humans on an emotional level. Qualities that computers are not very good at »*¹²³ -

Pr. Øystein D. Fjeldstad de la BI Norwegian Business School

Depuis quelques années, il n'est pas rare d'entendre le mot « Soft Skills » quand on en vient à parler des managers. Celles-ci sont en effet essentielles, car elles marquent la différence entre les compétences techniques (Hard skills) qui peuvent être apprises et celles que la machine ne pourra jamais intégrer, les softs skills (compétences comportementales) liées à l'être humain. Ceux-ci ont et auront toujours un avantage comparatif¹²⁴ pour inspirer les troupes, avoir de l'empathie avec ses équipes ou ses consommateurs, développer des talents et etc.

*« Seuls les humains ont des qualités comme la capacité à collaborer et à communiquer ou à faire preuve de courage »*¹²⁵. – Seidman, 2011

L'idée des plus-values futures du manager se retrouve à plusieurs endroits de ce mémoire. Les plus-values seront en fonction de la manière dont l'Intelligence Artificielle sera développée au sein de leur entreprise, mais il est clair que le manager doit pouvoir s'orienter et se focaliser sur ses propres avantages. Ceux-ci sont le sens critique (prise de recul face aux résultats et recommandation de l'IA

¹²³ The impact of cognitive computing in management," Accenture Institute for High Performance and Accenture Strategy, 2015.

¹²⁴ Marin Dewhurst et Paul Willmott, McKinsey Quarterly "Manager and machine : the new leadership equation." Septembre 2014,

¹²⁵ Seidman D. (2011), How: Why How We Do Anything Means Everything, Préface de Bill Clinton Editions Wiley.

par exemple), le développement des personnes et des communautés (coaching et promotion d'éthique ou de culture de travail), la résolution de problèmes nouveaux, la collaboration, le façonnage des stratégies et la guidance dans les innovations.

En résumé, le manager de demain ou « augmenté » pourra se servir de l'IA pour effectuer son travail de façon plus effective et plus humaine. L'IA est un ensemble d'algorithmes, qui nécessite l'intervention du manager sur bien des domaines. Les managers auront toujours une plus-value sur la machine que ce soit au niveau du coaching, de la mise en place d'une culture de société, de son expertise, de sa capacité de jugement, de supervision et de direction ainsi que dans la compréhension des sentiments et des émotions.

Formulation de la piste de réflexion de ce chapitre « Comment sera le manager de demain ? » :

L'Intelligence artificielle peut être un levier pour le travail des managers et favoriser des compétences humaines et techniques, mais est-ce une vision réalisable par rapport aux types d'organisations aujourd'hui ? Quel est l'écart actuel entre les compétences du manager d'aujourd'hui et de demain et quelles sont les conditions nécessaires à sa mise en place ?

Chapitre 5 : Les managers sont-ils prêts à déléguer des tâches aux « machines » ?

Nous avons vu qu'en général, les managers directeurs sont convaincus de l'importance de l'Intelligence artificielle et que les organisations investissent des montants astronomiques dans cette technologie.

Bien que l'Intelligence artificielle possède un potentiel de changement positif important pour le manager, celui-ci est-il prêt à lui déléguer des tâches ?

Nous avons vu dans ce mémoire que certaines tâches et activités du manager sont jugées « à moindres valeurs ajoutées » (tâches automatisables tels que le courrier et le reporting) et que les managers sont enclins à favoriser celles à plus grandes valeurs ajoutées (coaching, innovation, leadership, ...). L'IA permet l'automatisation d'un grand nombre de tâches à moindres valeurs ajoutées et laisse la possibilité au manager de se consacrer aux tâches à hautes valeurs ajoutées. Par ailleurs, d'autres technologies numériques sont déjà utilisées dans l'aide à la prise de décision par exemple.

À quel point le manager est-il enclin à transférer ses fonctions professionnelles ? De manière intuitive et pour donner suite aux articles lus, on peut poser certaines hypothèses qui nécessiteront vérification. Les tâches relatives à la prise de décision, la résolution de problème et le développement des personnes et de la stratégie sont des activités qu'il ne préfère probablement pas déléguer. Les activités d'analyse de données, d'allocation de ressources et de reporting sont des tâches qu'il serait plus enclin à déléguer.

Formulation de la piste de réflexion de ce chapitre « Les managers sont-ils prêts à déléguer des tâches aux « machines » ? » :

Les premières transformations numériques ont changé le quotidien du manager et lui ont apporté de nouveaux outils d'aide à la prise de décisions telle que la BI. Dans les révolutions engendrées par l'IA, un certain nombre d'outils et d'automatisation des tâches va être ajouté dans le travail du cadre. La question est de savoir si le cadre est déjà prêt à déléguer certaines tâches et comment est-il possible de l'accompagner dans ce changement ?

Chapitre 6 : L'IA, vecteur du changement ?

Ce qui semble se dégager des différentes études et des différentes littératures, ce n'est pas tant l'outil numérique qui va transformer les métiers, mais plutôt l'action des managers dans l'incorporation de cette technologie au sein de l'entreprise. Ces derniers sont ceux qui vont permettre ou non une incorporation responsable et impactante de cette technologie.

Dans un autre sens, les managers vont également être ceux qui subissent son apparition. Les managers directeurs voient le fait de ne pas incorporer l'IA dans leur organisation comme un risque. La compétitivité est essentielle et impose l'efficacité et l'optimisation, l'IA s'impose comme une solution « idéale ».

L'IA semble être le vecteur d'initiation imposé par le marché et le manager est son pilier et vecteur dans son incorporation dans les entreprises.

Nous avons également vu que même si les managers semblent devoir s'intéresser à l'IA, les barrières de l'IA peuvent empêcher les organisations de s'adapter et d'être compétitives. Il est peut-être possible qu'un fossé se creuse entre les organisations qui ont les moyens et les autres. Quelle stratégie le manager doit-il adopter dans ce cas de figure ?

Formulation de la piste de réflexion de ce chapitre « L'IA, vecteur du changement ? » :

L'Intelligence artificielle semble vouloir s'imposer aux sociétés et leur permettre de rester compétitives, mais est-ce un choix du manager ou une obligation externe ? Quelles stratégies les organisations peuvent-elles mettre en place et quelles implications pour les managers de société où l'IA ne peut pas être incorporée (faute de moyens techniques, financiers ...) ? Y aura-t-il une fracture entre le manager de société ayant incorporé l'IA et le manager des autres entreprises ?

Chapitre 7 : L'IA, la continuité de la numérisation ?

Plusieurs points de vue optimiste et pessimiste sur l'impact de l'Intelligence artificielle ont été abordés. Certains la nomment disruption numérique et d'autres « la 4e révolution numérique » alors que les plus sceptiques ne voient l'IA que comme une certaine continuité des premières transitions numériques.

Nous avons vu que les cadres dirigeants semblaient plutôt convaincus de l'importance de l'Intelligence artificielle et voient comme un risque de ne pas l'incorporer. Paradoxalement, les actuels changements dus à l'IA sont en général assez peu impactants. Nous pouvons nous demander si cette technologie est aussi « disruptive » qu'elle ne le laisse croire.

Nous avons vu que bon nombre de méthodes qui sont apparues ces dernières années sont souvent des effets de mode plus qu'un réel changement pour les managers, qu'en est-il dans ce cas de figure?

Formulation de la piste de réflexion de ce chapitre « L'IA, la continuité de la numérisation ? » :

L'Intelligence artificielle est-elle un renforcement des premières transformations numériques, un changement disruptif ou un effet de mode ?

CONCLUSION

Ce mémoire avait pour objectif de répondre à la problématique « *l'IA, une aide pour le manager ? Analyse et pistes de réflexion* ». Cette problématique posée concerne deux grands champs théoriques : L'Intelligence artificielle et le manager. Ces champs englobent le management, l'innovation, les transformations numériques, leurs impacts sur l'emploi, les influences sur la manière d'exercer le travail de manager, les conditions de bonne incorporation de cette transformation et les possibilités d'applications de l'IA chez le manager.

J'ai divisé ce mémoire en 4 parties : j'ai commencé par l'explication de la problématique et le choix de la méthodologie d'analyse. J'ai établi l'état des lieux des connaissances sur le métier du Manager et la disruption numérique selon la littérature publiée et la littérature grise. Cet état des lieux m'a permis de mettre en place des résultats d'analyse et des pistes de réflexion. Je finis ce mémoire par une conclusion reprenant la synthèse des résultats et leurs liens avec la problématique. Cette conclusion reprend également les apports de ce mémoire, ses limites, ses applications et le prolongement possible des résultats.

Je commence cette conclusion par une synthèse des résultats et de leurs liens avec la problématique. Pour répondre à cette problématique « *l'IA, Une aide pour le manager ?* », je me suis posé plusieurs questions¹²⁶. J'ai suivi une méthodologie d'exploration par recherche thématique d'informations issues de la littérature publiée et grise basée sur une sélection stricte.

Le « Manager d'aujourd'hui » est défini comme une personne qui a un métier complexe d'encadrement au sein de son organisation et qui se situe entre hiérarchies verticale et horizontale. Ces dernières années, ce métier tend de plus en plus vers la spécialisation et la qualification, mais également vers une certaine banalisation de son statut (F.Dupuy, 2005) avec un nombre de plus en plus élevé de managers.

Cette différenciation entre la description de son métier par les entreprises et sa réalité qui est composée d'une multiplication de moyens de contrôle fait que le manager d'aujourd'hui a des attentes tournées vers la coopération et l'empathie (Silva et Hugon, 2009 ; Rapport KRS-Research & Microsoft, 2019 ; I.Vandenbussche-Masclét, 2019). Ces valeurs ont des répercussions sur son activité professionnelle quotidienne avec la volonté de privilégier la motivation, le développement

¹²⁶ Questions de la problématique « IA, une aide pour le manager ? », repise de la page 9.

Qu'entendons-nous par manager aujourd'hui, par innovation numérique et par Intelligence Artificielle ?

Quels ont été les changements numériques des années 80 à maintenant et quelle serait la disruption engendrée par l'IA pour les managers ?

Quelle est l'impact probable de l'IA sur le taux d'emploi ?

Quelles sont les possibilités d'applications de l'IA pour les managers ?

L'Intelligence artificielle, est-elle déjà présente dans les organisations ?

Quelles sont les limites de l'IA actuellement ?

Quelles sont les attentes des managers et les raisons d'un certain mal-être dans leur travail par rapport à la numérisation ?

Pourquoi le manager doit-il prendre en compte l'IA dès aujourd'hui ?

Quelles sont les acteurs de ce changement et quelles sont les rôles du manager dans celui-ci ?

Quelles sont les compétences du manager d'aujourd'hui et de demain ?

personnel, la stratégie et l'innovation (Rapport KRS-Research & Microsoft, 2019 ; I.Vandenbussche-Masclet).

Ces valeurs de coopération et d'empathie ne peuvent voir le jour que si l'objectif de l'incorporation de l'IA n'est pas uniquement tourné vers « l'efficacité » (F.Dupuy, 2005) et si l'organisation est structurée de façon à favoriser ces valeurs. Or, la manière dont est structurée la plupart des organisations aujourd'hui où le contrôle et le reporting sont devenus omniprésents (F.Dupuy, 2005) favorise un certain individualisme et une certaine autonomie au profit de la coopération.

L'Intelligence artificielle, définie comme « *une nouvelle méthode de résolution de problème basée sur des statistiques* » (B.Schroder, 2020), a différentes promesses. Pour les cadres dirigeants, elle est censée permettre d'optimiser, de prévoir et de personnaliser un certain nombre de départements et d'activités (Rapport McKinsey, 2018). Pour le manager, elle est synonyme d'automatisation des tâches à moindres valeurs, d'une augmentation de leur efficacité et de leur « temps de loisir » (Rapport KRS-Research & Microsoft, 2019). L'IA devrait leur permettre de se concentrer sur des activités à plus grandes valeurs ajoutées.

L'Intelligence artificielle n'est pas une « nouvelle technologie ». Elle est présente depuis les années 70 et a évolué d'Intelligence artificielle « traditionnelle » à « avancée ». Alors que la partie « traditionnelle » est intégrée dans la plupart des entreprises et se présente comme une innovation comme le décrit N.Alter, la partie « avancée », par contre, rencontre plus de difficultés. Pour beaucoup d'entreprises, l'IA reste au rang d'invention et nécessite l'aide de traducteurs (M.Callon, 1986) pour pouvoir s'intégrer pleinement dans l'organisation et devenir une innovation.

En plus de ce besoin de compréhension (traduction), l'IA fait face à de nombreuses barrières techniques : la nécessité d'un grand volume de données et d'une réorganisation de la structure de l'entreprise lorsqu'elle est intégrée comme « transformation conséquente » et non plus comme « continuité d'autres outils numériques ».

Les transformations numériques ont obligé le manager à développer des connaissances numériques et à s'adapter à un environnement changeant. Les managers se sont formés et doivent continuer à le faire et c'est dans ce sens que les managers devront s'adapter à l'IA.

Un grand nombre de compétences est demandé au manager d'aujourd'hui et de demain : Gérer une équipe et des personnes individuellement au sein de processus et de projets, être capable de prendre des décisions et de les guider. Il doit être polyvalent et faire figure d'autorité grâce à une expérience opérationnelle et une expertise de son domaine. Il doit être porteur et créateur de sens. Il doit pouvoir se former, innover et former son équipe en instaurant une communication basée sur le dialogue. Nous voyons que ces compétences sont principalement des compétences liées à l'adaptation, la coopération et l'empathie.

Les premières transformations numériques n'ont eu que peu d'impact sur le taux global d'emplois (J.Bessen, 2017). Des emplois ont disparu et d'autres ont été créés pendant que la plupart des autres

ont vu un changement dans la façon d'aborder leur travail. Cette tendance semble être confortée avec l'IA.

Au niveau des acteurs de la transformation numérique et principalement celle de l'IA, le manager a un rôle crucial. Le manager se situe sur plusieurs niveaux : premièrement comme un instigateur du changement (D.Autissier et M.Moutot, 2016) puis comme un translator et un accompagnateur et enfin comme un planificateur ou un utilisateur.

Le manager doit s'intéresser aujourd'hui à l'IA, afin qu'il puisse maintenir son niveau de compétitivité sur le marché du travail. L'IA a un intérêt certain pour le manager quant aux possibilités offertes par cette technologie. Cependant, selon la personnalité et la manière dont l'IA est incorporée dans le quotidien du manager, elle peut être une nouvelle source de stress et de contrôle.

Nous voyons que la question de l'IA comme « aide au manager » est complexe et dépend de nombreuses variables : Les possibilités pratiques de cette technologie, la structure des organisations, l'objectif de l'incorporation de l'IA, la personnalité des managers, l'impact sur le taux d'emploi et les changements dans la manière de travailler. Dans ce mémoire, j'ai abordé tous ces sujets afin de comprendre cette nouvelle transition numérique et ses conséquences sur le manager.

Par rapport à la question de l'utilité de l'IA pour le manager, il est apparu que premièrement au niveau de l'emploi, c'est peu probable que l'IA remplace le métier de manager. Elle va plutôt induire des changements. Ces changements sont plus au moins conséquents selon l'objectif d'incorporation. Cet objectif peut permettre à l'IA d'être une réelle opportunité pour le manager afin d'avoir plus de temps pour favoriser des tâches à plus grandes valeurs ajoutées.

Par rapport aux possibilités de l'IA pour le manager, elles se situent à plusieurs niveaux : optimisation, prédiction et personnalisation. Afin de rendre cela plus tangible pour les managers, les applications pratiques se retrouvent dans les pistes de réflexion. Elles se regroupent sous plusieurs catégories : le traitement du langage (extraction de contenu, classer, traduire, répondre à des questions, générer des textes, ...), le visuel avec la reconnaissance d'image, l'usage de la parole (transcription et expression orale), la planification ainsi que la robotisation.

Aujourd'hui, l'IA est encore peu présente sous sa forme avancée, mais ne pas la prendre en compte est un risque pour la compétitivité de l'entreprise. Le changement est donc imminent et le manager doit s'y préparer tant au niveau de ses compétences que par rapport à ses nouvelles fonctions de management (traducteur, accompagnateur, ...). Les compétences du manager après l'incorporation de l'IA seront plus en lien avec la coopération et les différents savoir-être (empathie).

Dans les pistes de réflexion, en plus de l'accent mis sur les applications possibles de l'IA vers les managers, deux axes apparaissent. Celui basé sur les attentes du manager par rapport à l'IA et celui de l'objectif des organisations.

Voici les pistes de réflexion proposées dans ce mémoire. Elles sont présentées ici sous forme de questions : « *Les intérêts des CEO et des managers d'incorporer l'IA, vont-ils dans le même sens ?* »,

« La confrontation entre les possibilités théoriques et pratiques, y aura-t-il des barrières d'intégration de cette technologie selon le type d'entreprise ? », « L'incorporation de l'IA creusera-t-elle un écart entre les sociétés qui l'incorporent et les autres ? Qu'est-ce que cela signifie pour les managers ? », « Le rôle du manager est crucial dans l'incorporation d'innovation, mais est-ce son choix lorsque l'on parle de l'IA ? » « Comment le manager peut-il accompagner le changement, quel est son rôle dans la diffusion de l'Intelligence artificielle ? », « La venue de l'IA sera-t-elle un levier pour les compétences du manager et est-ce une vision réalisable dans la réalité des organisations ? », « Quel serait l'écart de compétences entre les managers d'aujourd'hui et de demain ? », « Le manager est-il prêt à déléguer certaines de ses activités à la machine ? » et « L'IA est-elle la continuité des premières numérisations, une réelle disruption ou un effet de mode ? ».

Ces réponses et ces réflexions forment l'intérêt de ce mémoire. Il montre différents aspects de l'Intelligence artificielle adaptés aux managers d'aujourd'hui et de demain. Ce mémoire a pour objectif de contribuer théoriquement aux connaissances actuelles et de faire la liaison de ces deux champs théoriques. Il a pour corps l'ajout de nouvelles connaissances (pistes de réflexion) et un résumé de celles déjà existantes.

Les résultats impliquent une approche de l'IA différente, tournée plus vers « l'utilité » pour les managers et moins sur « l'efficacité » pour les entreprises. Les contributions managériales de ce mémoire sont surtout tournées vers la vulgarisation de l'IA pour le manager afin de mieux cerner cette transformation et de mieux comprendre les changements qu'il devra adopter pour s'adapter à cette numérisation.

Les résultats et les pistes de réflexion servent à montrer l'impact possible de l'IA pour le manager et comment l'entreprise envisagera et prendra en compte les possibilités offertes par l'IA.

Il est cependant clair que ce mémoire est limité à la théorie connue et n'est « qu'une synthèse ». Il serait pertinent de vérifier les résultats et les pistes de réflexion dans d'autres travaux orientés sur des méthodologies de tests. Par ailleurs, ce mémoire se concentre sur la définition générale de ce qu'est un manager et il serait intéressant prolonger ces résultats dans des travaux spécifiques liés à différents domaines du management (RH, Project Manager, SupplyChain, People Manager, ...).

BIBLIOGRAPHIE

Catégorie - livres :

Autissier, David. Méthode de conduite du changement, 2016 - 4e éd. : Diagnostic, Accompagnement, Performance (Stratégie d'entreprise) (French Edition) (p. 38). Dunod. Édition du Kindle.

Bart Baesens. (2014). Analytics in a big data world : The essential guide to data science and its applications. Wiley, 256p.

Cécile Dejoux et Emmanuelle Léon . (2018). Métamorphose des managers à l'ère du numérique et de l'Intelligence Artificielle. (F. Kindle, Éd.) Pearson.

F.Dupuy. (2011). Lost in Management. La vie quotidienne des entreprises au XXIe siècle. Le Seuil.

F.Dupuy. (2015). Lost in Management (vol.2) : La Faillite de la pensée managériale. (F. Kindle, Éd.) Le Seuil.

Friedman T.L. (2017). Thank you for being late : An optimist's guide to thriving in the Age of Accelerations. Picador.

Isabelle Vandebussche-Masclét. (2019). L'empathie pour le manager demain : Du Management au Leadership. Dunod.

Jean-Philippe Bouilloud. (2012). Entre l'enclume et le marteau : les cadres pris au piège. (F. Kindle, Éd.) Le Seuil.

Mintzberg, H. (2000). Le manager au quotidien, les dix rôles du cadre. Récupéré sur <https://docplayer.fr/41572123-le-manager-au-quotidien.html>

Norbert Alter. (2010). L'innovation ordinaire (Quadrige. Essais, débats). (F. Kindle, Éd.) Presses Universitaires de France.

Raymond-Alain Thiétart et al. (2014). Méthodes de recherche en management (éd. 4). (F. Kindle, Éd.) Paris: Dunod. Récupéré sur <https://www.cairn.info/methodes-de-recherche-en-management--9782100711093.htm>

Roder Stéphane. (2019). Guide pratique de l'intelligence artificielle dans l'entreprise : anticiper les transformations et mettre en place des solutions. (Format Kindle, Éd.) Eyrolles.

Samuel Dumas. (2019). Comprendre et Accompagner la Transformation Digitale Projetez votre entreprise dans une nouvelle ère grâce au coaching d'organisation (éd. n.2). Independently Published.

Seidman D. (2011). How : Why how we do anything means everything. Wiley.

Vivier Emmanuel, & Vincent Ducrey. (2016). Le guide de la transformation digitale (Hub Management). (Format Kindle, Éd.) Paris: Eyrolles.

Catégorie - Revues :

- Arntz, M. T. (2016, Documents de travail de l'OCDE sur les questions sociales, l'emploi et les migrations, n° 189, Éditions OCDE, Paris, <https://doi.org>). The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries : A Comparative Analysis. (OCDE, Éd.) Documents de travail de l'OCDE sur les questions sociales, l'emploi et les migrations(189). Récupéré sur <https://doi.org/10.1787/5jlz9h56dvq7-en>.
- Autissier D., J. Johnson K., et Moutot J-M. (2016). L'innovation managériale : rupture ou évolution du management. Question(s) de management, vol.13(n.2), pp. 25-33.
- BARLEY S. & KUNDA G. (2001), "Bringing Work Back In", Organization Science, 12(1), 76–95.
- Bessen, J. (2015, Mars). Les nouvelles technologies ne remplacent pas complètement les travailleurs : Elles les replacent. Finance & Développement du FMI.
- Carl Benedikt Frey, & Michael Osborne. (2013, Septembre 17). The Future of Employment. Oxford Martin Programme - Working Paper. Consulté le Mars 9, 2020
- Claire-lise Ackerman, & Jean-Pierre Mathieu. (2012/7). Risque et lancement de produits nouveaux : l'apport de la cognition sociale implicite. Management & Avenir, pp. 160-176. Consulté le Mai 26, 2020, sur <https://www.cairn.info/revue-management-et-avenir-2012-7-page-160.htm>
- Collet, I. . (2018). Biais de genre dans l'intelligence artificielle. (Université de Genève, Éd.) Laboratoire de l'égalité. Récupéré sur <https://archive-ouverte.unige.ch/unige:114373>
- Dominic Farace. (2015/1). Mesurer la qualité de la littérature grise. Revue : I2D-Information, données et documents, Volume 52, pp. 60-61. Récupéré sur <https://www.cairn.info/revue-i2d-information-donnees-et-documents-2015-1-page-60.htm?contenu=article>
- Haenlein, M & Kaplan, A. (2019). A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence. California Management Review, vol.61(n.4), 5–14. Consulté le Mars 19, 2020, sur <http://search.ebscohost.com/login.aspx?d>
- HALES C. (2001), "What Managers Do ?", Business Strategy Review, 12(2), 50–58.
- HALES C. (2002), "Bureaucracy-lite and Continuities in Managerial Work", British Journal of Management, 13(1), 51–66. <http://doi.org/10.1111/1467-8551.00222>.
- HOLTZ T. (2017), « Mutations du leadership dans une entreprise en voie de libération », Revue Internationale de Psychosociologie et de Gestion Des Comportements Organisationnels, 23(2), 125–140.
- Huang, Rust et Maksimovic. (2019). The Feeling Economy : Managing in the Next Generation of AI. (University of California, Éd.) California Management Review, vol.61(n.4), 43-65. Récupéré sur <http://web.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=4e5839de-b4f7-494b-a1d5-4442af195f71%40sessionmgr4008&bdata=JnNpdGU9ZWZWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=138097010&db=buh>
- J., Brabet. (1988). Faut-il encore parler d'approche qualitative et d'approche quantitative ? Recherches et Applications en Marketing, vol.3, pp. 75-89.
- Koenig G. (1996). Karl E. Weick. Revue Française de gestion, pp. 57-70.
- LACAN A. (2016), « La postmodernité dans l'entreprise : quel manager pour relever le défi ? », Management & Avenir, 90(8), 195. <http://doi.org/10.3917/mav.090.0195>.
- Marchal.À (2014/3), « Réflexions sur l'innovation organisationnelle à l'ère du numérique », Question(s) de management, n°7, p131-141. <https://www.cairn.info/revue-questions-de-management-2014-3-page-131.htm>

Mark Muro, Robert Maxim et Jacob Whiton. (Janvier 2019). Automation and Artificial Intelligence. How machines are affecting people and places. Metropolitan Policy Program at Brookings. Récupéré sur https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2019/01/2019.01_BrookingsMetro_Automation-AI_Report_Muro-Maxim-Whiton-FINAL-version.pdf

Marine de Ridder, Laurent Taskin, Michel Ajzen, Marie Antoine , & Chloé Jacquemin. (2019/3). Le métier de manager en transformation : Une démarche prospective. Management & Avenir(n°109), pp. 37-60. <https://www.cairn.info/revue-management-et-avenir-2019-3-page-37.htm>

Metcalf, Askay et Rosenberg. (2019, Août). Keeping Humans in the Loops : Pooling Knowledge through Artificial Swarm. Intelligence to improve Business Decision Making. (University of California, Éd.) California Management Review, vol.61(n.4), p.84-109. Récupéré sur <http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=d3969153-2769-4bdf-86f0-cc2f89b9b29f%40pdc-v-sessionmgr05&bdata=JnNpdGU9ZWVhc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=138097008&db=buh>

Nedelkoska, L. et G. Quintini . (2018). Automation, skills use and training. (OCDE, Éd.) Documents de travail de l'OCDE sur les questions sociales, l'emploi et les migrations(n.202). Récupéré sur <https://doi.org/10.1787/2e2f4eea-en>

OCDE. (s.d.). Organization for Economic Cooperation and Development. Récupéré sur <https://www.thebalance.com/organization-economic-cooperation-development-3305871>

Overgoor, Chica, Rand et Weishampel. (2019). Letting the computers take over : Using AI to Solve Marketing Problems. (University of California, Éd.) California Management Review, vol.61(n.4), p.156-185. Récupéré sur <http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=0&sid=df85fea0-4b91-4db5-98df-5535a32a6e1e%40sessionmgr101&bdata=JnNpdGU9ZWVhc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=138097007&db=buh>

Philippe Véry, & Cailluet Ludovic. (2019). Intelligence artificielle et recherche en gestion. (R. F. Gestion, Éd.) Consulté le Mai 21, 2020, sur Cairn.Info: <https://www.cairn.info/revue-francaise-de-gestion-2019-8-page-119.htm>

S. Ransbotham, S. Khodabandeh, R. Fehling, B. LaFountain, & D.Kiron. (2019, Octobre). Winning with AI. MIT Sloan Management Review.

Samir Medrouk . (2019/1). Quelques thèses autour de le thématique de l'Intelligence Artificielle : Management stratégique et Intelligence Artificielle : une nouvelle approche pour l'optimisation de la performance à l'heure du digital. Question(s) de Management(n.23), pp. 157-162. Récupéré sur <https://www.cairn.info/revue-questions-de-management-2019-1-page-157.html>

Siebeck , M.R. (s.d.). Making corporations more humane through artificial intelligence. Journal of Corporation Law, 41, 95-149. Consulté le Mai 7, 2020, sur <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=buh&AN=142244620&site=ehost-live>

TENGBLAD S. (2006), "Is there a "new managerial work" ? A comparison with Henry Mintzberg's classic study 30 years later", Journal of Management Studies, 43(7), 1437-1461. <http://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2006.00651.x>

TSOUKAS H. (1994). What is Management? An Outline of a Metatheory. British Journal of Management [s. l.], Vol.5(n.4), p.289. Consulté le Avril 11, 2020, sur <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=buh&AN=4525782&site=ehost-live>

Van de Ven A.H. (1992). Suggesting for Studying Strategy Process: a Research Note. Strategic Management Journal, vol.13, 169-188.

Virginie Rio-Jeanne. (2019, Janvier 15). Ce que l'intelligence artificielle va changer pour les managers. Harvard Business Review. Consulté le Avril 27, 2020, sur <https://www.hbrfrance.fr/chroniques-experts/2019/01/23992-ce-que-lintelligence-artificielle-va-changer-dans-la-fonction-de-manager/>

Walsh, M. (2019). When Algorithms Make Managers Worse. Harvard Business Review, 2-5. Consulté le Mai 8, 2020, sur <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=buh&AN=136517122&site=ehost-live>

Yapo Adrienne et Joseph Weiss. (2018). Ethical implications of Bias in Machine Learning. HICSS. Consulté le Mai 21, 2020, sur <https://www.semanticscholar.org/paper/Ethical-Implications-of-Bias-in-Machine-Learning-Yapo-Weiss/c95e10034b754938c12ce9b0ac3fb3d8e8d4664b>

Yeaman, M. (2015). What every manager should know about machine learning. Harvard Business Review, 2-6. Consulté le Mai 8, 2020, sur <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=buh&AN=118667151&site=ehost-live>

Catégorie - Rapports d'entreprise et études de marché :

Accenture. (2015). The impact of cognitive computing in management. Consulté le Mai 10, 2020, sur https://www.accenture.com/_acnmedia/pdf-35/accenture-promise-artificial-intelligence.pdf?_en

Accenture. (2016). The promise of artificial intelligence : redefining management in the workforce of the future. Consulté le Mai 10, 2020, sur https://www.accenture.com/_acnmedia/pdf-35/accenture-promise-artificial-intelligence.pdf?_en

FastCompany, G. M. (2018). This artificial intelligence won't take your job, it will help you do it better.

Forum, W. E. (2020). The Global Risk Report 2020.

Future Workplace et Oracle. (2019). AI@Work Study. Etude basée sur un échantillon de 8000 Managers.

Klaus Schwab. (2018). The Future of Jobs Report. Consulté le Avril 23, 2020, sur <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2018>

Klaus Schwab pour le World Economic Forum (WEF). (2016). "The Fourth Industrial Revolution : What it means, how to respond". Consulté le Mars 7, 2020, sur <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>

Microsoft, étude réalisée par KRS Research "La façon dont l'Intelligence Artificielle transforme le leadership dans les entreprises françaises », 2019. Consulté le 29 Mai, sur <https://news.microsoft.com/europe/features/leaders-look-to-embrace-ai-and-high-growth-companies-are-seeing-the-benefits/>

Marin Dewhurst et Paul Willmott. (2014). Manager and Machine: the new leadership equation. McKinsey Global Institute. Consulté le Mai 7, 2020, sur <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Featured%20Insights/Leading%20in%20the%2021st%20Century/Manager%20and%20machine/Manager%20and%20machine%20The%20new%20leadership%20equation.ashx>

Martin Dewhurst, & Paul Willmott. (2014). As artificial intelligence takes hold, what will it take to be an effective executive? McKinsey Global Institute. Consulté le Avril 25, 2020, sur <https://www.mckinsey.com/featured-insights/leadership/manager-and-machine>

McKinsey Global Institute. (1967). The Manager and the moron. Consulté le Mai 6, 2020, sur <https://www.mckinsey.com/business-functions/organization/our-insights/the-manager-and-the-moron>

McKinsey Global Institute. (2017). An executive's guide to AI. Consulté le Mai 6, 2020, sur <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-analytics/our-insights/an-executives-guide-to-ai>

McKinsey Global Institute. (2017). Discussion Paper - How artificial intelligence can deliver real value to companies. Consulté le Mai 7, 2020, sur <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/advanced%20electronics/our%20insights/how%20artificial%20intelligence%20can%20deliver%20real%20value%20to%20companies/mgi-artificial-intelligence-d>

McKinsey Global Institute. (2020, Mai 6). Bridge Analytics and Business functions. Récupéré sur McKinsey Jobs: <https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-analytics/careers/translator>

McKinsey Global Institute, Manyka, J., Miremadi, M., Henke, N., Chung, R., Nel, P., . . . Michael Chui. (2018). Notes from the AI frontier : Insight from hundreds of use cases. Discussion Paper. Récupéré sur <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/featured%20insights/artificial%20intelligence/notes%20from%20the%20ai%20frontier%20applications%20and%20value%20of%20deep%20learning/notes-from-the-ai-frontier-insights-from-hundreds-of-use-cases-discussion-paper>.

McKinsey Global Institute. (2017). Artificial Intelligence : The next digital frontier ? Discussion Paper. Consulté le Avril 25, 2020, sur <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Industries/Advanced%20Electronics/Our%20Insights/How%20artificial%20intelligence%20can%20deliver%20real%20value%20to%20companies/MGI-Artificial-Intelligence-Discussion-paper.ashx>

Mehdi Miremadi, James Manyika, Michael Chui, & McKinsey Global Institute. (2018). What AI can and can't do (yet) for your business.

IBM MorningConsult, I. &. (2020). From Roadblock to Scale : The Global Sprint Toward AI. Consulté le Mai 8, 2020, sur http://filecache.mediaroom.com/mr5mr_ibmnews/183710/Roadblock-to-Scale-exec-summary.pdf

PwC. (2017). Consumer Intelligence Series : Bot Me. Récupéré sur https://www.pwc.com/it/it/publications/assets/docs/PwC_botme-booklet.pdf

PwC. (2017). Sizing the prize : What's the real value of AI for your business and how can you capitalise?

PwC. (2018). 2018 AI predictions : 8 insights to shape business strategy. Consulté le Mars 7, 2020, sur <https://www.pwc.com/us/en/advisory-services/assets/ai-predictions-2018-report.pdf>

PwC. (2019). Prédiction IA 2020 : « Cinq façons de passer du constat au retour sur investissement ».

Silva F. et Hugon S. . (2009). Usage des TIC et RSE Nouvelles pratiques sociales dans les grandes entreprises. CIGREF et ORSE. Consulté le Mai 25, 2020, sur https://www.cigref.fr/cigref_publications/RapportsContainer/Parus2009/CIGREF-ORSE_-_Usages_des_TIC_et_RSE_Rapport.pdf

.Autassier, K.Johnson et JM Moutot, « De la conduite du changement instrumentalisée au changement agile », Revue Question(s) de management, 2015/2 n°10, pages 37 à 44. <https://www.cairn.info/revue-questions-de-management-2015-2-page-37.htm>

Catégorie - Article de presse :

Alric, J.-Y. (2020, Février 1). L'intelligence artificielle pourrait totalement changer le métier de manager. Consulté le Mars 3, 2020, sur PresseCitron: <https://www.presse-citron.net/lintelligence-artificielle-pourrait-totalement-changer-le-metier-de-manager>

Antoine Crochet-Damais. (2019, Septembre 30). Jusqu'où l'IA va t-elle automatiser la gestion de projet ? Consulté le Avril 25, 2020, sur JDN: <https://www.journaldunet.com/solutions/dsi/1446169-jusqu-ou-l-ia-va-t-elle-automatiser-la-gestion-de-projet/>

Cellan-Jones, R. (2014). Stephen Hawking warns artificial intelligence could end mankind retrieved. Récupéré sur **BBC**: <https://www.bbc.co.uk/news/technology-30290540>

Citation de Manuel Davy, de Vekia. (2018, Mars 28). Non-tech businesses are beginning to use artificial intelligence at scale. Consulté le Mai 8, 2020, sur **The Economist**: <https://www.economist.com/special-report/2018/03/28/non-tech-businesses-are-beginning-to-use-artificial-intelligence-at-scale>

Clifford, C. (2019, Mars 13). Récupéré sur CNBC: <https://www.cnbc.com/2018/03/13/elon-musk-at-sxsw-a-i-is-more-dangerous-than-nuclear-weapons.html>

Futura Tech. (2018, Juillet 25). Qui sont les pionniers de l'Intelligence Artificielle? Consulté le Mars 20, 2020, sur <https://www.futura-sciences.com/tech/questions-reponses/intelligence-artificielle-sont-pionniers-intelligence-artificielle-4907/>

Laskowski, N. (2016, Novembre 2). AI vs BI : Comment expliquer et amener l'intelligence artificielle aux métiers. Consulté le Avril 24, 2020, sur LeMagIt: <https://www.lemagit.fr/conseil/AI-vs-BI-comment-expliquer-et-amener-lintelligence-Artificielle-aux-metiers>

Leetaru, K. (2019, Janvier 15). A reminder that Machine Learning is About correlations not causation. Consulté le Mai 6, 2020, sur Forbes: <https://www.forbes.com/sites/kalevleetaru/2019/01/15/a-reminder-that-machine-learning-is-about-correlations-not-causation/>

Marilyn de Villiers. (2017, Octobre 20). How Ai will change project management. Récupéré sur itweb: <https://www.itweb.co.za/content/VKA3WwMdE59qrydZ> et <https://www.ciklum.com/wp-content/uploads/2016/12/white-paper-ai-pm.pdf>

Maxime Samain. (2019, Septembre 1er). 30% des entreprises belges seulement ont adopté l'intelligence artificielle. **L'Echo**. Consulté le Mai 7, 2020, sur <https://www.lecho.be/entreprises/generel/30-des-entreprises-belges-seulement-ont-adopte-l-intelligence-artificielle/10149961.html>

Stéphane Thorel. (2018, Avril 18). Ia et interface intelligentes : À quoi ressemblera le digital worplace du futur. Consulté le Avril 25, 2020, sur asi: <https://www.asi.fr/actualites/videos/ia-interfaces-intelligentes-quoi-ressemblera-digital-workplace-futur>

The Economist. (2018, Avril 24). Daily chart : A study finds nearly half of jobs are vulnerable to automation. That could free people to pursue more interesting carrers. Consulté le Mars 20, 2020, sur <https://www.economist.com/graphic-detail/2018/04/24/a-study-finds-nearly-half-of-jobs-are-vulnerable-to-automation>

Zlati Meyer. (2019, Décembre). **IBM** has invented coffee drones and they predict when you need a cup. Consulté le Mai 8, 2020, sur USA Today: <https://eu.usatoday.com/story/money/2018/08/22/ibm-has-invented-coffee-drones-and-they-predict-when-you-need-cup/1051161002/>

Catégorie - Site Internet :

Google. (s.d.). Passer vos projets de machine learning en production. Récupéré sur Google Cloud.

INSEED Europe Campus, Emmanuel Jusserand, & Partner at Accenture Digital Strategy. (2018, Octobre 16). Meet Shelton, the Future of Consulting. Consulté le Avril 25, 2020, sur Youtube:

<https://www.youtube.com/watch?v=iYghHG6xMuU>

Norme ISO/IEC 2382-28:1995. (2015). Technologies de l'information -Vocabulaire -Partie 28 : Intelligence artificielle : Notions fondamentales et systèmes experts. Récupéré sur

<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:2382:ed-1:v1:en>

World Economic Forum. Appendix A : Report Methodology du rapport « The Futur of Jobs Report”, 2018 » <http://reports.weforum.org/future-of-jobs-2018/appendix-a-report-methodology/>

Catégorie - Autres :

Jean-Marie Jacquet, & Yves Poulet. (s.d.). Conférences de Nadi sur l'Intelligence Artificielle. Consulté le Mars 5, 2020

Latiers, M. (s.d.). Cours d'organisation et gestion du changement à l'Unamur.

Olivier Yartbrough. (2019, Janvier 10). Artificial Intelligence for project manager. Consulté le Mai 5, 2020, sur LinkedIn Learning: <https://www.linkedin.com/learning/artificial-intelligence-for-project-managers>

Smith, B. (2019, Novembre 5). Récupéré sur Twitter:
<https://twitter.com/PTMicrosoft/status/1191748602554650625>

UCL. (2020). Référentiel de compétence pour l'étudiant en sciences de gestion. Consulté le Mai 25, 2020, sur https://cdn.uclouvain.be/public/Exports%20reddot/iag/images/Listes_des_compétences.pdf

Table des figures

Figure 1 - UCL - référentiel de compétences pour les ingénieurs de gestion. Source : UCL	26
Figure 2 - Grille de compétence du métier de manager aujourd'hui. (Source : "Le métier de manager en transformation" M.de Ridder, L.Taskin, M.Ajzen, M.Antoire et C.Jacquemin. 2019, Revue Management & Avenir.....	27
Figure 3 - La conduite du changement . Source : Autissier, Johnson et Moutot, 2016.	32
Figure 4 - quelles applications utilisent l'IA ? - McKinsey Global Institute	38
Figure 5 - Histoire de l'IA - L'institut McKinsey et ajouts basés sur L'Echo 2019	40
Figure 6 - Risque d'automatisation par type d'emplois - The Economist.....	45
Figure 7 - Emplois requis ou non dans les prochaines années (Worldwide) - Source : Future of Jobs Survey 2018, WEF.....	47
Figure 8 - Potentiel technique d'automatisation selon l'ensemble de type tâches - Source : McKinsey, 2017 (Reprise uniquement du secteur du management)	48
Figure 9 - Les possibilités de l'IA par type de département – Source : McKinsey Global Institute	49
Figure 10 - Les différents outils IA utilisés par types de fonction. Source : McKinsey Global Institute analysis.....	50
Figure 11 – Catégorie d'IA –	52
Figure 12 - Historique de l'IA - CIGREF	91

Résumé de l'Histoire de l'IA :

Voici un schéma résumant l'histoire de l'IA par l'organisme CIGREF¹²⁷.

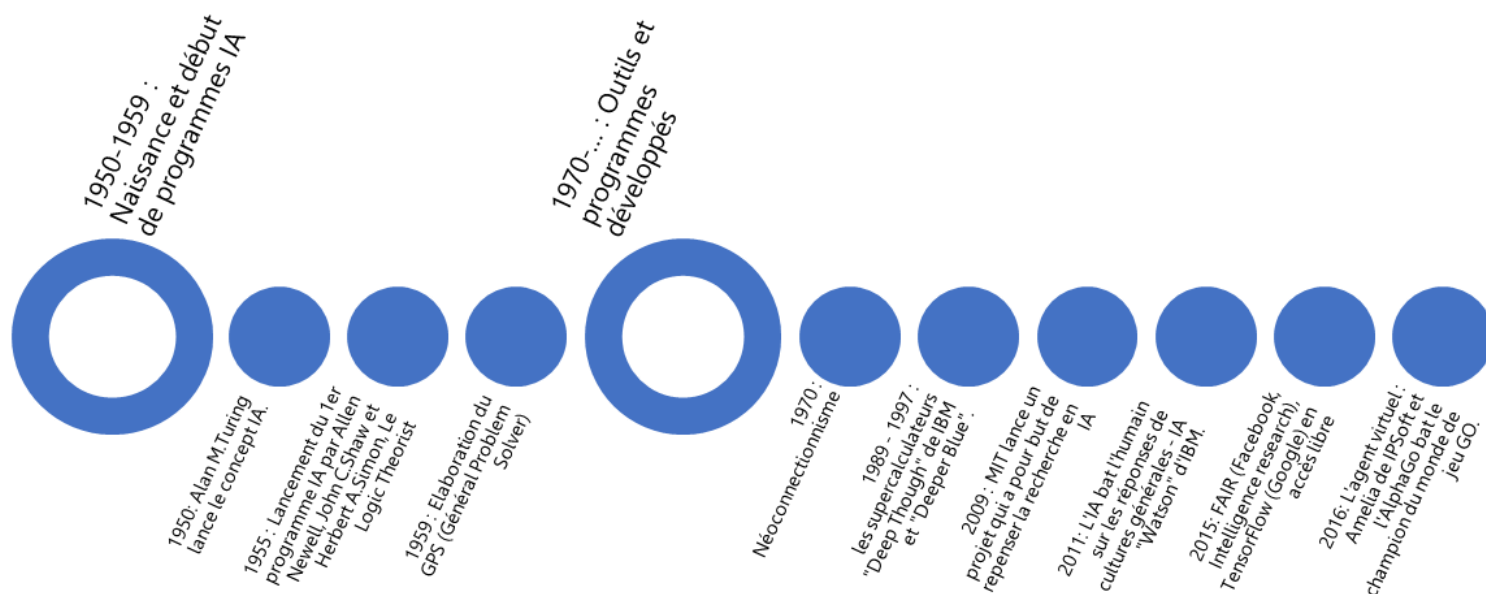


Figure 12 - Historique de l'IA - CIGREF

Les chercheurs ne sont pas tous d'accord sur la date exacte à laquelle ce terme et surtout sa métaphore implicite ont été développés. Pour certains, c'est en 1940 grâce à la nouvelle de sciences fiction « *Runaround* »¹²⁸ (ou « *cercle vicieux* » en français) écrite par Isaac Asimov et ses trois lois de la robotique : 1. *Un robot ne doit pas porter préjudice à un être humain ou, par son inaction, laisser un être humain subir un préjudice.* 2. *Tout robot doit obéir aux ordres qui lui sont donnés par les êtres humains.* 3. *Tout robot doit protéger son existence aussi longtemps que sa protection n'entre pas en conflit avec la première ou la deuxième loi.* Ces lois ont inspiré des générations de scientifiques en informatique et bon nombre de romans de sciences fictions. Pour d'autres, ce terme est apparu pour la première fois en 1956 pendant un séminaire organisé par John McCarthy¹²⁹ sur l'intelligence humaine incorporée aux machines.

¹²⁷ CIGREF – Gouvernance de l'Intelligence Artificielle dans les entreprises : Enjeux managériaux, juridiques, éthiques.

¹²⁸ Robert M. Aiken et Richard G. Epstein, 2000 « les lignes directrices pour une éthique de l'utilisation des systèmes d'intelligence artificielle en éducation » P.252 https://www.persee.fr/doc/AsPDF/stice_1265-1338_2000_num_7_1_1453.pdf

¹²⁹ CIGREF, 2016 : "Gouvernance de l'Intelligence Artificielle dans les entreprises : Enjeux managériaux, juridique, éthiques », <https://www.cigref.fr/wp/wp-content/uploads/2016/09/Gouvernance-IA-CIGREF-LEXING-2016.pdf>

Cependant, tous reconnaissent la date de 1950. Année pendant laquelle Alan Turing imagine un test¹³⁰ consistant à confronter un ordinateur à un être humain sans que celui-ci ne soit au courant qu'il est face à une machine.

L'histoire passée de l'IA a eu des hauts et des bas, traduits par plusieurs chercheurs en 4 saisons¹³¹ représentant sa naissance au printemps, ses « hauts » en été et ses « bas » en hiver et « la récolte de ses fruits » en automne.

Le printemps ou « la naissance de l'IA » est arrivé entre les années 40 et 50 comme nous avons pu le voir ci-dessus. En 1956, la « *Rockefeller Foundation* » a fondé le workshop « *Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence (DSRPAI)* ». Cette fondation a réuni plusieurs participants qui sont aujourd'hui considérés comme les pères fondateurs de l'IA.

Ce printemps a été suivi par l'été, une période de succès pour l'intelligence artificielle et qui a duré deux décennies. Cette période a été celle des nouvelles découvertes, par exemple l'IA « ELIZA » (1964/66) de Joseph Weizenbaum au MIT. Une IA programmée pour avoir une conversation naturelle avec un humain et l'une des premières à réussir le test de Turing. Un autre exemple est « The General Problem Solver Program » développé entre autres par le prix Nobel Herbert Simon.

En 1970, les premières conférences sur les possibilités « humaines » de l'IA ont commencé. Alors que celles-ci clament que les programmes seront capables d'intégrer l'intelligence humaine en moins de 10 ans, la réalité de l'IA stagne. C'est l'Hiver de l'IA. Quelques années plus tard, de nombreux scientifiques critiquent la recherche en IA en affirmant que cette technologie ne donnerait jamais qu'une expérience amateur.

Ce rude hiver a engendré bon nombre de IA-Septiques et a été suivi par l'automne. Ce mois est ici une métaphore de la récolte. La technologie de l'IA n'a pas atteint les espérances des chercheurs. Cette déception donne le retour à la réalité et donne des attentes plus réalistes aux chercheurs. L'IA est un ensemble d'algorithmes qui sont programmées pour faire des choses précises. Par exemple, Facebook est façonné par une tonne de « mini-IA » qui ont chacune leur rôle spécifique et pourtant, mises ensemble, elles créent un des réseaux sociaux les plus utilisés au monde. Durant ces années d'automne, il y a eu l'apparition du « Deep Learning¹³² » en 2015 avec AlphaGo de Google.

¹³⁰ Ce test sera développé plus longuement dans la section sur les limites de l'Intelligence Artificielle.

¹³¹ Haenlein, M & Kaplan, A 2019, 'A Brief History of Artificial Intelligence: On the Past, Present, and Future of Artificial Intelligence', California Management Review, vol. 61, no. 4, pp. 5–14, viewed 19 March 2020, <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=buh&AN=138097011&site=ehost-live>

¹³² Définition "Deep Learning" : « *Deep Learning* signifie "Apprentissage Profond", c'est une méthode de Machine Learning permettant d'apprendre de manière automatique. Ce dispositif permet aux machines d'assimiler des connaissances par l'exemple. Cette méthode n'est pas limitée et permet donc de répondre à des problèmes très complexes, mais dans des domaines bien précis ». SUPINFO, Florent Simon : "Le Deep Learning expliqué simplement" 21/09/2018, <https://www.supinfo.com/articles/single/7666-deep-learning-explique-simplement> (21/03/20)

Lexique - nomenclature et terminologies :

Activités à plus hautes valeurs ajoutées pour le manager : Cet ensemble d'activités représente toutes les tâches dans lesquelles le manager utilise son expertise et son empathie. Elles concernent : le coaching individuel et d'équipes, la motivation et l'inspiration engendrées par le manager, la mise en place d'innovation, d'un leadership porteur de sens, des activités de coopération, ...

Activités à moindre valeurs ajoutée pour le manager : Ces activités sont représentées par les activités où l'expertise du manager et son empathie ne sont pas stimulées. Elles sont jugées « automatisables », car elles représentent les tâches administratives, la collecte des données, le reporting, le filtrage des mails, ...

Ci-dessous se trouve la nomenclature de l'IA utilisée dans ce mémoire. Elle se base sur celle proposée par l'institut McKinsey dans « Smarting Up With AI », les normes ISO, FranceTerme (ministère de la culture en France) et le livre de Alain Bensoussan et Jérémy Bensoussan « IA, robots et droit ».

Machine Learning (ML) : Apprentissage automatique des propriétés implicites des données. Utilisé comme base pour les propositions de recommandations, des décisions et des mécanismes de rétroaction. Basé sur l'apprentissage supervisé, non supervisé ou renforcé.

Apprentissage non supervisé : « Apprentissage automatique dans lequel l'algorithme utilise un jeu de données brutes et obtient un résultat en se fondant sur la détection de similarités entre certaines de ces données »¹³³

Apprentissage par renforcement : « Apprentissage automatique dans lequel un programme extérieur évalue positivement ou négativement les résultats successifs de l'algorithme ¹³⁴ ». ISO/IEC 2382-31 :1997

Apprentissage supervisé : « Apprentissage automatique dans lequel l'algorithme s'entraîne à une tâche déterminée en utilisant un jeu de données assorties chacune d'une annotation indiquant le résultat attendu. »¹³⁵

Big Data : « Jeux de données volumineux – principalement de données de volume, variété, vitesse et/ou variabilité qui nécessitent une technologie évolutive pour un stockage, une manipulation, une gestion et une analyse efficaces. ¹³⁶ »

Deep Learning : « Apprentissage automatique qui utilise un réseau de neurones artificiels composé d'un grand nombre de couches dont chacune correspond à un niveau croissant de complexité dans le traitement et l'interprétation des données. »

¹³³ Apprentissage non supervisé – Source : France Terme : <http://www.culture.fr/franceterme/terme/INFO941>

¹³⁴ Apprentissage par renforcement – Source France Terme : <http://www.culture.fr/franceterme/terme/INFO942>

¹³⁵ Apprentissage supervisé – Source France Terme : <http://www.culture.fr/franceterme/terme/INFO940>

¹³⁶ Livre « IA, robots et droit »

Système Expert : « *Systèmes informatique qui permet de résoudre de façon experte des problèmes dans un domaine ou un domaine d'application donné en tirant des inférences à partir d'une base de connaissance élaborée à partir de l'expertise humaine.* » ISO/CEI [ISO/IEC2382-1 :1993]

Business Intelligence (BI) : Complémentaire à l'intelligence artificielle. « *Business Intelligence (BI) fait référence à une variété de technologie et d'outil de collecte et d'analyse de données de l'entreprise. Le principal objectif de la BI est de d'offrir aux entreprises de l'information et des analyses pour aider à la prise de décision*¹³⁷. »

Numérique : « Concernant les données composées de chiffres ainsi que les processus et les unités fonctionnelles qui utilisent ces données. ISO / CEI [ISO/IEC2382-1/1993]

Algorithme d'apprentissage : « *Algorithme (Réseaux neuronaux) qui ajuste les paramètres d'un réseau de neurones pendant l'apprentissage.* » ISO/IEC 2382-34 :1999.

Réseau de neurones artificiels : « *Ensemble de neurones artificiels interconnectés qui constitue une architecture de calcul.*¹³⁸»

Feed Forward Neural Network (FFNN's) : « *la donnée traverse le réseau d'entrée à la sortie sans retour en arrière de l'information*¹³⁹» Il n'y a pas de boucle d'informations prévue.

Recurrent Neural Networks (RNN's) : « *Les Réseaux de Neurones récurrents traitent l'information en cycle. Ces cycles permettent au réseau de traiter l'information plusieurs fois en la renvoyant à chaque fois au sein du réseau.* »¹⁴⁰

Convolutional Neural Network (CNN's) : « *Réseau de neurones convolutif: Réseau de neurones artificiels qui permet de détecter la présence de motifs simples à différentes échelles d'une image et d'identifier progressivement le contenu de celle-ci par association et recoupement.*¹⁴¹»

Generative Adversarial Networks (GAN's) : « *C'est une classe d'algorithmes d'apprentissage non-supervisé. C'est un modèle génératif où deux réseaux sont placés en compétition dans un scénario de théorie des jeux. Le premier réseau est le générateur, il génère un échantillon, tandis que son adversaire, le discriminateur essaie de détecter si un échantillon est réel ou bien s'il est le résultat du générateur. L'apprentissage peut être modélisé comme un jeu à somme nulle.*»¹⁴²

¹³⁷ Business Intelligence – Source : <https://www.toptal.com/insights/innovation/ai-vs-bi-differences-and-synergies>

¹³⁸ Réseau de neurones artificiels – Source France Terme : <http://www.culture.fr/franceterme/terme/INFO944>

¹³⁹ Définition donnée par Juri'predis <https://www.juripredis.com/fr/blog/id-19-demystifier-le-machine-learning-partie-2-les-reseaux-de-neurones-artificiels>

¹⁴⁰ Id.

¹⁴¹ CNN : Définition par l'office québécoise de la langue française http://gdt.oqlf.gouv.qc.ca/ficheOqlf.aspx?Id_Fiche=26543861

¹⁴² GAN's : Réseau antagoniste génératif – Source : [https://datafranca.org/wiki/R%C3%A9seau_antagoniste_g%C3%A9n%C3%A9ratif_\(RAG\)](https://datafranca.org/wiki/R%C3%A9seau_antagoniste_g%C3%A9n%C3%A9ratif_(RAG))

Codage des résultats :

1. Idée contenue dans le texte	Contre-Idée contenue	Littérature concernée
Le manager utile dans la transformation, car ses fonctions sont le cœur même des besoins de l'innovation et du changement		Katz et Kahn, 1996 : 4 conditions d'existence des managers McKinseyInstitutue : Rôle de traducteur B.Latour et M.Callon : TAR Bareil, 2008 ; Kotter, 1990 ; Keller, 2009 Autassier, Moutot et Johnson, 2016
La fonction de manager renferme des tâches et activités automatisables et d'autres liées à ses qualités innées.		H.Mintzberg Mckinsey : Smarting up with AI
Les tâches automatisables (tel que le courriers et le reporting) sont souvent vues comme étant de faible valeur ajoutée.	La 1 ^{er} numérisation avait déjà ces promesses qu'elle n'a pas tenu	H.Mintzberg l'Harvard Business Review Accenture, 2016 Olivier Yarbrough <> A.Chenu, N.Herpn
La numérisation engendre du Reporting Permanent		J-P. Bouilloud, 2012 et F.Dupuy M.Walsh, 2019
La numérisation a engendré le décalage des fonctions du cadre vers une spécialisation et une qualification ainsi qu'une individualisation.		F.Dupuy

Structure organisationnelle horizontale	Organisation a une structure mixte entre verticale et horizontale	<> Hales
Disparition du manager	Changement nécessitant une nouvelle définition	F.Dupuy <> T.Holtz, 2017
La numérisation a changé le rapport au temps, à l'espace et à l'environnement de travail.		A.Marchal I.Vandenbussche-Masclet C.Dejoux et E.Léon Microsoft, 2019 CIGREF, 2009
Le manager recycle plus qu'il innove et vit dans une non-satisfaction de ses fonctions.		F.Dupuy F.Silva et S.Hugon
L'envie de travailler autrement : Coopération, leadership et empathie	Impossibilité actuelle si l'objectif premier de la transformation est tourné vers l'efficacité.	D.Autissier, KJ.Johnson et JM.Moutot, 2016 Holz, Dejoux et Léon D.Seidman, 2011 Huang, Rust et Maksimovic, 2019 Siebecker, MR, 2019 Tengblad, 2006 <> F.Dupuy
Les compétences nécessaires : « Agir en acteur socialement responsable, innover et entreprendre le changement, maîtriser ses savoirs pluridisciplinaires, analyser et résoudre des problèmes et situations, agir en contexte international et multiculturel et		UCL

savoir travailler en équipe et en exercer le leadership, savoir gérer un projet et communiquer et se développer » « Des savoir-faire, savoir-être et des savoirs : Gérer des équipes et des personnes individuellement (être un exemple et avoir une expérience opérationnelle), gérer des processus et des projets (Leader avec expertise managériale), se former (responsabilité et expertise), décider (coacher et expertise), communiquer (Figure d'autorité, polyvalent et agile dont l'expertise managériale est nécessaire.) » <i>« au-delà des silos organisationnels et à jouer le rôle d'intégrateur entre différentes équipes et de facilitateur dans la responsabilisation des employés »</i> Leur rôle dans la promotion de l'apprentissage organisationnel, l'inspiration et l'incitation au changement. Porteur de sens Savoir-faire sur internet (compétences dans le digital)		Marine de Ridder, Laurent Taskin, Michel Ajzen, Marie Antoine , & Chloé Jacquemin Barley & Kunda, 2001 ; Kanter, 1989 Hales, 2001 Lacran, 2016 C.Dejoux et E.Léon
--	--	--

S'approprier les outils, accompagner leurs équipes dans la transformation de l'organisation du travail, au travers de logiques collaboratives + répondre aux nouvelles attentes (responsabilité sociale, gestion temps de travail et vie personnelle, culture, diversité, ...) Futur : tâches qui requièrent un investissement émotionnel et une plus-value		F.Silva et S.Hugon Huang, Rust et Maksimovic , 2019 Jean-Philippe Couturier McKinsey, 2020 Accenture, 2016
Les applications de l'IA comme petits changements (Innovation ordinaire). C'est un prolongement des outils numériques existants. Prendre de meilleures décisions, résoudre des problèmes stratégiques	L'efficacité et le ROI nécessitent un changement radical et une intégration dans le corps même de la structure.	<> S. Ransbotham et al., « Winning With AI » MIT Sloan Management Review, 2019 Metcalf, Askay et Rosenberg avec Overgoor, Chica, Rand et Weishampel
IA enthousiastes	IA septiques	
Le risque d'entreprendre	Le risque de ne pas entreprendre	N.Alter 2012

		<> CL Ackerman et JP Mathieu, 2012 + Samuel Dumas, 2019
Où se situe l'IA dans la ligne du temps de l'innovation ? Ça dépend de chaque application d'IA. Alors que le GPS est utilisé par tout le monde, les programmes neuronaux ne sont que très peu utilisés. L'IA semble se trouver à toutes les étapes en même temps, entre problématisation, intéressement et porte-parole.		N.Alter, 2012 Michael R. Siebecker, 2019 (interet des ceo)
Taux d'emplois global inchangé dans le domaine des cadres et nécessité de développer de nouvelles compétences en phase avec la technologie et probablement une manière différente d'exercer le travail de manager Prédominance d'un changement dans la manière de travailler et non un remplaçant de métier	Taux d'emplois évolutif négatif	C.Dejoux et E.Léon J.Bessen Frieman, 2017 M.Arnts, T.Gregory et U Zierahn, é016 The Economist Brookings Institution, 2019 PwC FastCompagny, 2018 World Economic Forum, 2020 AI@work, 2019 <> de Carl Benedikt Frey et Michael Osborne

Peu d'applications de l'IA dans les sociétés, mais conviction de son importance	Démocratisation en marche	IBM S.Roder, 2019
Barrière à l'intégration : Non adapté à l'ensemble de sa cible et compréhension des applications et de son utilité encore limitée		N.Alter B.Schroder (comprehensible) Nicolas Meric Yapo et Weiss,2018 i.Collet, 2018 McKinsey PwC
Nécessité d'un apprentissage		La Commission européenne, 2019 McKinsey, 2020 Nedelkoska et Quintini, 2018
Applications de l'IA : : Prédire la maintenance (détecter des anomalies) ; Diriger l'optimisation logistique ; Améliorer l'expérience client. Aide à la prise de décision, recommandations Également utile pour voir le problème d'une autre façon		IA@Work McKinseyInstitutue C.Dejoux et E.Léon, 2018 B.Baesens, 2014 Metcalf, Askay et Rosenberg, 2019. Overgoor, Chico, Rand et Weishampel, 2019
L'histoire de l'IA		Haenlein, M & Kaplan, A. (2019). MCKinsey, 2020

Légende : le signe "<>" devant le nom d'un auteur signifie qu'il représente la partie « contre-idée contenue ».

