



**L'impact de l'intelligence artificielle sur les processus décisionnels en
entreprise**

Moustafa Boudoumi

Maîtrise en relations industrielles, Faculté des arts et des sciences

Travail dirigé présenté au professeur Philippe Barré
en vue de l'obtention du diplôme de maîtrise en relations industrielles

Avril 2024

Université de Montréal
École des relations industrielles, Faculté des arts et des sciences

Ce travail dirigé intitulé

L'impact de l'intelligence artificielle sur les processus décisionnels en entreprise

Présenté par

Moustafa Boudoumi

A été évalué par un jury composé des personnes suivantes

Philippe Barré
Directeur de recherche

Pamela Lirio
Membre du jury

Table des matières

Liste des tableaux	ii
Liste des figures	iii
Remerciements	iv
Citation	v
Introduction	1
Chapitre 1 : Problématique et méthodologie	4
1. Problématique et objectifs	4
2. Méthodologie	6
Chapitre 2 : Fondements de l'intelligence artificielle	10
1. Histoire et évolution de l'IA	10
2. Principaux concepts et technologies	12
Chapitre 3 : Prise de décision Humain-IA - cadre conceptuel et contexte organisationnel... 16	
1. Cadre conceptuel	16
2. L'IA intégrée au processus décisionnel	19
3. Impacts de l'IA sur la qualité des décisions	28
3.1. Amélioration de la précision et de l'efficacité	28
3.2. Études de cas et analyses de secteurs spécifiques	34
Chapitre 4 : Analyse critique et perspectives	40
1. Défis éthiques et techniques de l'IA dans la prise de décision	40
2. Perspectives de l'IA dans les organisations	46
Conclusion	53
Bibliographie	56

Liste des tableaux

Tableau 1 - Comparaison de la prise de décision basée sur l'IA et de la prise de décision humaine..	17
Tableau 2 - Exemples d'impact lié à l'IA dans divers secteurs d'activités à partir de cas d'usage actuels.....	37

Liste des figures

Figure 1 - Courbes de la performance des intelligences selon le niveau de confiance IA	25
Figure 2 - Représentation de la complémentarité entre humains et IA dans les situations de prise de décision.....	29

Remerciements

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à tous les enseignants et professeurs qui m'ont accompagné et guidé tout au long de mon parcours académique. Leur dévouement et leur expertise ont été des piliers essentiels dans ma formation et ont grandement contribué à l'achèvement de ce travail.

Un remerciement tout particulier est adressé à mon directeur de recherche, dont les conseils précis et l'encadrement rigoureux ont été déterminants pour la réalisation de ce projet. Sa patience et sa perspicacité ont enrichi ma démarche scientifique et m'ont permis de surmonter les défis rencontrés durant cette aventure intellectuelle.

Je suis également reconnaissant envers l'Université de Montréal, une institution qui m'a non seulement fourni les ressources nécessaires pour mener à bien mes recherches, mais qui a également stimulé mon esprit critique et encouragé mon développement personnel et professionnel.

Enfin, je souhaite adresser mes remerciements les plus sincères à ma conjointe Hassiba, pour son amour, son soutien indéfectible et sa patience tout au long de ce processus. À mes filles, Lina, Anaïs et Iris, qui ont su égayer mes jours et m'apporter du réconfort dans les moments de doute. Je tiens également à remercier tout spécialement mes beaux-parents, qui ont été un exemple et un modèle d'abnégation et de persévérance pour moi. Votre compréhension et votre encouragement ont été mes sources de motivation les plus précieuses.

À vous tous, merci du fond du cœur pour votre soutien, votre aide et votre confiance qui ont été essentiels à la réussite de ce travail.

« Lorsque vous introduisez l'IA dans une entreprise, vous ne parlez pas seulement d'une nouvelle technologie. Vous parlez d'une nouvelle façon de prendre des décisions. »

Auteur inconnu

Introduction

L'intégration de l'intelligence artificielle (IA) dans les processus décisionnels est une évolution cruciale dans le domaine des affaires et de la gestion (Duan et al., 2019), transformant profondément les stratégies et opérations des entreprises. L'IA, avec sa capacité à analyser de vastes ensembles de données, à apprendre de ces informations et à prendre des décisions de manière autonome ou en soutien aux décideurs humains (Agrawal et al., 2022), offre un avantage concurrentiel significatif aux entreprises qui l'adoptent (Bosco, 2020). Cependant, cette avancée soulève également des défis éthiques et techniques, nécessitant une réflexion approfondie sur son utilisation responsable dans les décisions d'entreprise (Häußermann et Lütge, 2021).

Le potentiel de l'IA pour soutenir la prise de décision est immense. Comme le souligne (Bosco, 2020), la capacité de l'IA à traiter et à analyser d'énormes quantités de données permet une efficacité et une précision inégalée. Malgré la croyance répandue que les décisions stratégiques majeures sont l'apanage unique de l'humain, Rometty (2016), ex-PDG d'IBM, prédit qu'en seulement cinq ans, toutes les décisions commerciales majeures seront soutenues par des technologies cognitives, mettant en évidence l'importance de combiner les capacités cognitives de la technologie avec l'intelligence humaine pour le succès futur. D'autres ne le voient pas de cet œil et tirent des sonnettes d'alarme, à l'instar de Stephen Hawking, qui a remarqué que « le développement d'une IA complète pourrait signifier la fin de la race humaine » (Cellan-Jones, 2014), et Bill Gates a également déclaré que les humains devraient être préoccupés par la menace posée par l'IA (Rawlinson, 2015).

L'adoption des algorithmes dans les processus décisionnels par les managers nécessite une confiance dans ces technologies. La recherche montre que les algorithmes surpassent les humains dans de nombreuses situations décisionnelles, en particulier lorsqu'il s'agit de tâches

complexes de planification à long terme (Consul et al., 2022), mais leur adoption reste freinée par plusieurs facteurs, notamment l'excès de confiance dans les propres capacités des managers, la peur du remplacement et les préoccupations liées à la vie privée (Schneider et Leyer, 2019).

La prise de décision algorithmique, qui fait référence à « *la gestion algorithmique* », modifie la nature des décisions routinières sur le lieu de travail. Les travailleurs, guidés par des analyses algorithmiques complexes, doivent naviguer dans ces informations à travers des interfaces utilisateurs simplifiées pour prendre des décisions éclairées (Haid et al., 2023). Bien que les algorithmes gagnent en importance dans la prise de décision, la fonction des algorithmes dans la prise de décision est passée de modes descriptifs à des modes prédictifs et prescriptifs dans les domaines opérationnels et stratégiques (Morr et Ali-Hassan, 2019). Les algorithmes d'apprentissage, souvent désignés sous le terme d'intelligence artificielle ou de « *systèmes cognitifs* » (Gupta et al., 2018), trouvent leur place dans les décisions en milieu de travail, étant considérés comme une forme d'automatisation de l'analyse des données, où les algorithmes basés sur l'apprentissage automatique améliorent les processus de prise de décision au fil du temps sans intervention humaine, conduisant à une perte de contrôle de la performance humaine (Bader et Kaiser, 2019). Néanmoins, il est crucial de reconnaître que, pour atteindre une efficacité optimale, ces modèles algorithmiques doivent impérativement intégrer des expériences, connaissances, et émotions humaines, lesquelles demeurent insaisissables pour les algorithmes (Bassano et al., 2024). Cette approche nuancée rappelle l'importance d'une collaboration synergique, comme le souligne Jarrahi (2018), entre les capacités algorithmiques et l'intuition humaine, reconnaissant ainsi la valeur irremplaçable du jugement humain dans le processus décisionnel.

En écho aux observations de McKnight (2014) sur l'importance de la gestion des données dans l'économie actuelle, une étude récente conduite par Ransbotham et al. (2017)

souligne l'optimisme généralisé quant aux bénéfices potentiels de l'IA pour les organisations. Selon cette étude, la majorité des répondants¹ croient que l'IA apportera des avantages significatifs à leur organisation, que ce soit par la création de nouvelles opportunités d'affaires ou la réduction des coûts. Plus précisément, 84% des participants estiment que l'IA leur permettra d'obtenir ou de maintenir un avantage concurrentiel. Ce niveau élevé de confiance dans le potentiel de l'IA reflète une reconnaissance croissante de son rôle stratégique dans l'amélioration de l'efficacité opérationnelle et dans l'affinement de la prise de décision à travers diverses fonctions organisationnelles. Ces perspectives soulignent la nécessité pour les organisations de s'orienter vers les données et d'utiliser des analyses avancées pour rester compétitives dans un paysage économique en évolution rapide.

L'adoption rapide de l'IA, tout en témoignant de ses nombreux avantages quantifiables en matière d'apprentissage et de prédiction, nécessite une compréhension adéquate de ses forces et faiblesses dans la prise de décision organisationnelle (Kaplan et Haenlein, 2019, cité dans Shrestha et al., 2019). Cette perspective critique prépare le terrain pour souligner l'importance cruciale de l'IA dans l'enrichissement des processus décisionnels en entreprise, tout en mettant en lumière l'impératif d'une approche équilibrée. Cette approche doit non seulement reconnaître les avantages et les défis liés à l'IA, mais aussi faciliter une synergie productive entre l'intelligence humaine et artificielle.

¹ Cette recherche repose sur une enquête mondiale menée auprès de plus de 3 000 cadres, gestionnaires et analystes issus de divers secteurs, ainsi que sur des entretiens approfondis avec plus de 30 experts en technologie et cadres dirigeants.

Chapitre 1 : Problématique et méthodologie

1. Problématique et objectifs

L'avènement des technologies disruptives² a profondément transformé le paysage organisationnel, catalysant des changements radicaux dans la manière dont les entreprises conçoivent et mettent en œuvre leurs stratégies décisionnelles. Parmi ces technologies, l'IA se distingue comme l'une des forces motrices les plus influentes, redéfinissant les paradigmes traditionnels de gestion et de prise de décision. Ces dernières années ont été particulièrement marquées par des avancées technologiques rapides, soulignées notamment par l'émergence de l'IA et d'autres technologies modernes pour les systèmes d'information. Vedamuthu (2020) a souligné l'importance croissante de l'IA dans la gestion des organisations, mettant en avant sa capacité à favoriser une collaboration efficace entre le personnel et les systèmes automatisés pour optimiser le processus décisionnel.

La capacité à prendre des décisions éclairées et judicieuses est devenue cruciale pour le succès des organisations, d'autant plus que El-Emary et al. (2020) ont observé que la plupart des organisations intègrent désormais l'IA dans leurs processus décisionnels. Cette intégration vise à exploiter les capacités avancées d'analyse de données et de résolution de problèmes offertes par l'IA, afin d'atteindre des niveaux de précision et de justesse décisionnels inégalés. Cependant, l'adoption de l'IA ne garantit pas systématiquement une amélioration des performances. Khatib et Falasi (2021) ont identifié que, dans certains cas, l'échec à tirer pleinement profit de l'IA peut être attribué à un manque de compréhension de

² Le mot « disruption » vient du latin *disruptum*, supin de *disrumpere* (« briser en morceaux, faire éclater »). Il est utilisé en anglais pour décrire les perturbations majeures, les bouleversements et les ruptures.

ses mécanismes et de son impact potentiel sur les opérations d'entreprise par les cadres dirigeants.

Malgré ces défis, l'implication de l'IA dans les processus décisionnels continue de gagner du terrain, comme le démontre une étude de l'IBM *Institute for Business Value* avec *Oxford Economics*, révélant que 40 % des 3000 PDG interrogés utilisent l'IA générative pour affiner leurs processus décisionnels (IBM, 2023). Face à des décisions de plus en plus complexes et critiques, notamment sur l'utilisation de l'IA au sein de leurs structures, les leaders d'entreprise ressentent une pression accrue pour orienter correctement leurs choix. Une recherche menée par Oracle et Seth Stephens-Davidowitz montre que 85 % des leaders d'entreprise ont expérimenté un stress lié à la prise de décision, avec une multiplication par dix du volume de décisions quotidiennes à prendre ces trois dernières années (cité dans Purdy et Williams, 2023).

Les coûts associés à une prise de décision déficiente sont significatifs, représentant en moyenne au moins 3 % des profits des entreprises (Wiles, 2018). Les conséquences ne se limitent pas au domaine financier ; une gestion défailante des interactions client ou des incidents opérationnels peut entraîner des coûts réputationnels et réglementaires considérables. Dans ce contexte, les entreprises se tournent de plus en plus vers l'IA pour surmonter le fossé entre les données disponibles et les connaissances nécessaires pour améliorer la prise de décision dans des contextes à haute pression.

Cette évolution amène à une réflexion centrale sur l'impact réel de l'IA sur les processus décisionnels à travers différents secteurs. Ce travail dirigé vise à explorer comment l'IA transforme les mécanismes de prise de décision, impacte la stratégie globale, la culture et la structure organisationnelle. Tout en soulignant les bénéfices de l'IA, tels que l'amélioration de l'efficacité et de la précision, il est essentiel de considérer les défis liés à son intégration, notamment les questions éthiques, la gestion du changement et le développement des

compétences. À travers des études de cas et des analyses d'experts, ce travail dirigé aspire à fournir un aperçu complet des pratiques actuelles et des futures tendances de l'utilisation de l'IA dans les décisions d'affaires, guidé par la question suivante : **Comment l'adoption de l'IA transforme-t-elle spécifiquement les processus et les stratégies décisionnels au sein des entreprises de différents secteurs ? Quelles implications cette transformation numérique a-t-elle sur l'efficacité, la précision des opérations, et quels défis cela représente-t-il ?**

Cette problématique vise à éclairer les décideurs, les praticiens et les chercheurs sur les possibilités d'optimisation de l'usage de l'IA en entreprise, en tenant compte des défis que représente une telle évolution.

2. Méthodologie

La méthodologie adoptée dans ce travail dirigé repose sur l'examen approfondi de la littérature scientifique concernant l'intégration de l'IA dans les processus décisionnels stratégiques et opérationnels des entreprises. Pour structurer cette revue de la littérature, j'ai suivi la méthode de la revue intégrative des écrits proposée par Whitemore et Knafl (2005), qui offre un cadre méthodologique pour analyser et synthétiser les données de manière systématique. Cette approche vise à fournir une compréhension holistique du sujet étudié, permettant ainsi de dégager une conceptualisation intégrative de l'impact de l'IA sur les décisions d'entreprise.

Pour réaliser cette revue, plus d'une soixantaine d'articles et ouvrages, publiés entre 1991 et 2023, ont été examinés. Les références citées dans ces publications ont également été explorées pour enrichir davantage l'analyse.

Étapes de la revue intégrative :

- **Identification de la problématique** : J'ai commencé par définir clairement la question de recherche, à savoir comment l'intégration de l'IA transforme les stratégies

et opérations d'entreprise. Cette démarche m'a permis de circonscrire le champ d'étude à des aspects pertinents et actuels, garantissant que la revue soit à la fois exhaustive et alignée sur les enjeux contemporains liés à l'intégration de l'IA dans les organisations.

- **Recherche des écrits** : J'ai utilisé des bases de données académiques reconnues, incluant mais sans se limiter à *Google Scholar*, *ScienceDirect*, *Cairn*, *ResearchGate*, *Semantic Scholar* pour identifier les publications pertinentes. Pour garantir l'inclusivité, des mots-clés et expressions spécifiques en anglais et en français, directement pertinents à l'intersection des pratiques de prise de décision et de l'intelligence artificielle (IA), ont été employés. J'ai utilisé des opérateurs booléens (AND / ET, OR / OU) pour affiner ma recherche, tels que (« "artificial intelligence" » OR « "business decision-making" AND "AI" » OR « "AI impact" AND "decision-making" ») AND (« "ethical AI" AND "decision-making" » OR « "strategic decisions" » OR « "decision support systems" »), et leurs équivalents en français. Ces mots-clés ciblaient spécifiquement les divers aspects de l'adoption de l'intelligence artificielle dans les entreprises de différents secteurs, de son impact sur la transformation des processus décisionnels à son rôle dans l'optimisation de la précision et de l'efficacité des opérations. Pour ce faire, un large éventail de sources académiques a été exploré, comprenant des articles évalués par des pairs, des communications de conférence, des rapports de recherche et des ouvrages académiques.
- **Présentation des résultats** : Cette étape a consisté à structurer et détailler les résultats de l'analyse de la littérature en catégories thématiques, comme l'impact stratégique et opérationnel de l'IA, ainsi que ses implications éthiques. J'ai identifié des tendances, des accords et des désaccords dans les études existantes, soulignant les

avantages de l'IA, tels que l'amélioration de la précision et la réduction des temps de décision.

La première dimension d'analyse se concentre sur les cadres théoriques relatifs à la prise de décisions. Ici, j'explore les fondements intellectuels et les modèles théoriques qui informent la prise de décisions au sein des organisations. Cette exploration vise à établir un cadre conceptuel solide pour comprendre comment l'intégration de l'IA peut transformer les processus décisionnels stratégiques et opérationnels. En examinant diverses perspectives théoriques, je cherche à dégager une compréhension nuancée des mécanismes par lesquels l'IA influence ces processus décisionnels.

La seconde dimension d'analyse aborde le processus décisionnel et le rôle de l'IA. Dans cette partie, j'examine de manière détaillée comment l'IA est actuellement utilisée pour soutenir ou améliorer la prise de décisions dans les entreprises. À travers des exemples d'applications concrètes, j'illustre les diverses manières dont l'IA contribue à la prise de décisions, depuis l'analyse de données complexes jusqu'à l'automatisation de tâches décisionnelles routinières. Cette dimension vise à mettre en lumière le potentiel de l'IA à augmenter l'efficacité et l'efficience des processus décisionnels.

La troisième dimension d'analyse se penche sur les impacts de l'IA sur la qualité des décisions. Je procède à l'analyse des conséquences de l'intégration de l'IA sur les décisions prises au sein des entreprises, en s'appuyant sur des études de cas et des analyses sectorielles. Cette approche permet de saisir les avantages tangibles de l'IA, tels que l'amélioration de la précision et de la rapidité des décisions, mais aussi de reconnaître les défis et les limites associés à son utilisation.

Enfin, l'analyse critique des avantages et défis de l'IA dans les décisions d'entreprise clôt cette revue de littérature. Cette dimension offre une évaluation équilibrée de l'intégration de l'IA, en soulignant à la fois les opportunités révolutionnaires qu'elle offre et les défis

éthiques, sociaux et organisationnels qu'elle pose. J'aborderai également les perspectives futures de l'IA dans les organisations, en envisageant comment les entreprises peuvent naviguer dans ce paysage en évolution pour maximiser les bénéfices de l'IA tout en atténuant ses risques.

À travers ces dimensions, la revue vise à fournir une analyse complète et nuancée de l'intégration de l'IA dans les processus décisionnels stratégiques et opérationnels des entreprises, en mettant en évidence les opportunités, les défis, et les considérations éthiques qui accompagnent cette transformation technologique.

Chapitre 2 : Fondements de l'intelligence artificielle

1. Histoire et évolution de l'IA

L'histoire et l'évolution de l'IA sont marquées par des avancées spectaculaires, des périodes de stagnation, et des débats philosophiques et éthiques profonds. De ses origines théoriques à son omniprésence dans la société moderne, l'IA a non seulement révolutionné la façon dont nous interagissons avec la technologie mais a également soulevé des questions fondamentales sur ce que signifie être humain.

La *Stanford Encyclopedia of Philosophy* discute de l'importance du travail d'Aristote pour l'IA, en particulier dans le domaine de la représentation des connaissances, un sous-domaine de l'IA qui traite des défis de la représentation et du raisonnement. Cette discussion met en évidence l'impact durable de la logique aristotélicienne sur la conceptualisation et le développement de l'IA (Smith, 2022).

Cependant, c'est au 20^{ème} siècle que l'IA commence réellement à prendre forme en tant que discipline scientifique. Alan Turing, mathématicien britannique, est souvent cité comme le père de l'informatique et de l'IA. En 1950, Turing publie l'article « *Computing Machinery and Intelligence* », introduisant le célèbre test de Turing, une expérience de pensée conçue pour évaluer la capacité d'une machine à imiter l'intelligence humaine (Dogru et Keskin, 2020).

Les années 1950 et 1960 marquent le début de l'IA en tant que domaine de recherche formel. La conférence d'été de 1956 à Dartmouth College est considérée comme le point de départ de l'IA en tant que champ formel (McCarthy et al., 2006, cité dans Dogru et Keskin, 2020). Cette conférence a réuni des chercheurs qui ont exploré la possibilité de simuler chaque aspect de l'apprentissage ou toute autre caractéristique de l'intelligence de manière qu'une machine puisse être conçue pour l'imiter. C'est lors de cette conférence que le terme «

Intelligence Artificielle » a été utilisé pour la première fois (Kaplan, 2022). Durant cette période, des progrès significatifs ont été réalisés, notamment dans le développement de programmes capables de résoudre des problèmes de logique et d'apprendre à partir de l'expérience (Kaplan, 2022).

L'enthousiasme initial pour l'IA a été tempéré par une série d' « *hivers de l'IA* », des périodes durant lesquelles le financement et l'intérêt pour le domaine ont considérablement diminué. Ces périodes de stagnation, notamment dans les années 1970 et 1980, ont été le résultat de promesses non tenues, de limitations technologiques, et d'une compréhension insuffisante des défis inhérents à la modélisation de l'intelligence (Bohannon, 2015).

À partir de la fin des années 1990 et surtout au début du 21ème siècle, l'IA a connu une renaissance, stimulée par des avancées dans les algorithmes d'apprentissage automatique, une augmentation exponentielle de la puissance de calcul, et l'accès à de grandes quantités de données. L'apprentissage profond, une branche de l'apprentissage automatique inspirée par le fonctionnement des réseaux neuronaux dans le cerveau humain, a conduit à des avancées significatives dans la reconnaissance vocale, la vision par ordinateur, et le traitement naturel du langage (Kaplan, 2022).

Aujourd'hui, l'IA est intégrée dans de nombreux aspects de la vie quotidienne, des assistants personnels intelligents aux systèmes de recommandation sur les plateformes de streaming, en passant par les avancées dans la conduite autonome et la médecine personnalisée. Cependant, cette intégration croissante soulève des questions éthiques et sociales importantes, notamment concernant la vie privée, la sécurité, l'emploi, et les biais algorithmiques (Lepri et al., 2021).

L'avenir de l'IA promet à la fois des innovations incroyables et des défis complexes. Alors que la technologie continue d'évoluer, la société doit naviguer entre les avantages potentiels de l'IA et les risques qu'elle pose pour les structures sociales, économiques, et

politiques. Le débat continue sur la manière de développer une IA éthique, transparente et responsable, qui améliore la société sans sacrifier l'humanité (Bengio, 2023a).

2. Principaux concepts et technologies

Le domaine de l'IA englobe un large éventail de concepts et de techniques. Comprendre ces concepts est essentiel pour appréhender le fonctionnement et le potentiel de l'IA. Dans ce segment, j'explore plusieurs concepts clés de l'IA, en mettant en lumière leur signification et leur pertinence dans le domaine.

2.1.1. Apprentissage automatique (Machine Learning). L'apprentissage automatique, ou *Machine Learning*, constitue une branche cruciale de l'IA qui vise à habilitier les machines à apprendre à partir des données, afin de réaliser des inférences, des prédictions, et d'identifier des associations qui peuvent orienter les décisions (Murphy, 2012, cité dans Vedamuthu, 2020). Ce domaine se concentre sur le développement de méthodes permettant aux ordinateurs d'apprendre en fonction des données d'entrée et des modèles détectés (Van Den Brink et al., 2023), utilisant des algorithmes pour identifier des motifs et traiter d'importants volumes de données (*big data*) (Vedamuthu, 2020). À travers ce processus, l'apprentissage automatique crée un environnement d'auto-apprentissage qui devient progressivement plus intelligent, en automatisant des tâches répétitives basées sur l'apprentissage par l'IA et leur répétition selon le besoin (Bellam, 2018, cité dans Vedamuthu, 2020).

Au cœur de l'apprentissage automatique réside la capacité de la machine à améliorer continuellement sa performance sans que les humains aient à expliquer précisément comment accomplir toutes les tâches qui lui sont assignées. Cette capacité s'est considérablement améliorée et démocratisée au cours des dernières années, permettant la construction de systèmes capables d'apprendre à exécuter des tâches de manière autonome (Brynjolfsson & McAfee, 2022). L'apprentissage automatique est appliqué pour identifier les mécanismes

explicatifs, les motifs et les règles dans de vastes ensembles de données, résumant des méthodes qui permettent aux systèmes d'IA d'apprendre sans avoir été explicitement programmés pour de tels résultats d'apprentissage (Kaplan, 2022). Ainsi, bien que constituant un élément fondamental de l'IA, l'apprentissage automatique n'en représente qu'une partie, l'IA ayant également la capacité de percevoir les données via la reconnaissance d'image et de voix ou, par exemple, le traitement du langage naturel. Le « *deep learning* », souvent utilisé de manière interchangeable avec le « *machine learning* », en est une sous-branche basée sur les réseaux neuronaux, c'est-à-dire des systèmes informatiques qui imitent les réseaux neuronaux biologiques composant le cerveau humain (Kaplan, 2022).

2.1.2. Réseaux de neurones artificiels (Artificial Neural Networks). Les réseaux de neurones artificiels, inspirés par le fonctionnement du cerveau humain, représentent une pierre angulaire dans l'évolution de l'IA et du *machine learning*. L'introduction de la rétropropagation par Rumelhart a marqué un tournant décisif, permettant aux réseaux de neurones d'ajuster leurs poids internes de manière efficace pour minimiser l'erreur de prédiction, rendant possible l'apprentissage de fonctions complexes à travers des exemples de formation (Wood, 2020).

Cette avancée technique a jeté les bases pour une multitude d'applications pratiques, illustrant la polyvalence et la capacité des réseaux de neurones à aborder et résoudre des problèmes complexes dans divers domaines. Par exemple, en robotique, les réseaux de neurones permettent la navigation autonome et l'interaction intelligente avec l'environnement en traitant les données sensorielles en temps réel (Vemprala et al., 2023).

Ces exemples mettent en lumière l'importance de la rétropropagation et des réseaux de neurones artificiels dans l'avancement des technologies d'IA, ouvrant la voie à des innovations continues et à l'exploration de nouvelles frontières dans la recherche et l'application pratiques. Leur capacité à apprendre et à généraliser à partir de données rend ces

modèles particulièrement puissants pour traiter des informations complexes, allant de la reconnaissance de formes et de signaux à la modélisation prédictive dans une multitude de contextes.

2.1.3. Traitement du langage naturel (Natural Language Processing - NLP). Le traitement du langage naturel (NLP) est une branche de l'IA dédiée à la compréhension et à la manipulation du langage humain sous toutes ses formes, écrites ou orales. Il se divise en compréhension du langage naturel (NLU), axée sur l'analyse sémantique du langage, et en génération du langage naturel (NLG), qui concerne la production textuelle par les machines (DeepLearning.AI, 2023). Essentiel dans divers domaines, le NLP alimente les chatbots de service client et facilite l'interprétation des dossiers de santé, tout en améliorant les moteurs de recherche et la modération des contenus sur les réseaux sociaux.

Dans le secteur du service client, le NLP permet une automatisation efficace en répondant aux questions fréquentes, libérant ainsi les employés pour des tâches plus complexes. Un exemple notable est celui d'Uber qui utilise le NLP pour filtrer et classer avec précision les commentaires des utilisateurs, garantissant une réponse rapide et adéquate à leurs préoccupations (*Natural Language Processing (NLP) : What Is It & How Does It Work ?*, s. d.).

3.2.4. Vision par ordinateur (Computer Vision). La vision par ordinateur est une branche de l'IA qui permet aux ordinateurs d'interpréter et de comprendre le monde visuel. Utilisant l'apprentissage automatique (Machine learning), elle transforme images et vidéos en données exploitables. Ses applications sont variées, allant de la reconnaissance optique de caractères pour la traduction de textes en langues étrangères, à la reconnaissance d'objets pour les véhicules autonomes (Sawtell-Rickson, 2022). Elle est également utilisée dans la surveillance de la performance sportive, la détection de défauts de fabrication, la surveillance agricole et bien d'autres domaines.

3.2.5. Apprentissage par renforcement (Reinforcement Learning). Le « *reinforcement learning* », ou apprentissage par renforcement, est une approche de l'IA où un agent apprend à prendre des décisions en interagissant avec son environnement. L'agent effectue des actions et reçoit des récompenses ou des pénalités sous forme de signaux de retour, ce qui lui permet d'ajuster ses stratégies pour atteindre un objectif donné (Corbo, 2023).

L'apprentissage par renforcement est souvent utilisé dans les domaines où il est nécessaire de prendre une série de décisions qui mènent à un objectif à long terme, comme les jeux, la robotique, la gestion des ressources, les systèmes de recommandation et plus encore (Corbo, 2023). Par exemple, dans les jeux d'échecs, l'IA peut apprendre les meilleurs coups à jouer à chaque étape du jeu, en fonction de si les actions précédentes ont mené à la victoire ou à la défaite. En robotique, cela peut aider les machines à apprendre à naviguer dans un espace ou à manipuler des objets de manière autonome. Dans la gestion des ressources, comme l'allocation de l'énergie ou de la publicité, cela permet de prendre des décisions optimisées en fonction des résultats passés.

Ces exemples mettent en évidence la polyvalence et la puissance de l'apprentissage par renforcement, démontrant sa capacité à résoudre des tâches de complexité croissante. L'apprentissage par renforcement continue d'être un domaine de recherche prometteur, offrant des perspectives stimulantes pour l'avancement de l'IA et son application dans diverses industries.

Chapitre 3 : Prise de décision Humain-IA - cadre conceptuel et contexte organisationnel

1. Cadre conceptuel

La convergence de la théorie de la rationalité limitée avec les développements contemporains de l'IA dans la prise de décision organisationnelle offre une riche avenue d'exploration, comme le soulignent les travaux de Jirásek (2024) et de Shrestha et al. (2019). Ces études mettent en lumière la manière dont l'IA et la rationalité limitée se complètent et se confrontent dans le cadre de la prise de décision.

Se basant sur les travaux de Simon, Jirásek (2024) explore la pertinence de la rationalité limitée dans le contexte de l'IA, mettant en avant les limites cognitives, l'insuffisance des informations, et la pression temporelle comme facteurs clés qui façonnent la prise de décision humaine (Simon, 1955, 1956, 1990, 2000, cités dans Jirásek, 2024).

L'auteur explore ces variables en expliquant que les **contraintes cognitives** font référence aux limites intrinsèques des capacités cognitives humaines, telles que la mémoire, l'attention, et les compétences de calcul, qui restreignent la gamme et la profondeur des informations pouvant être traitées. La **pénurie d'informations** fait référence à la réalité des décideurs qui, souvent, doivent opérer avec des données incomplètes ou imparfaites. Cette situation rend complexe l'identification de solutions optimales. De plus, les **pressions temporelles** ajoutent une autre couche de complexité, obligeant souvent les individus et les organisations à opter pour des solutions satisfaisantes – suffisamment bonnes mais pas nécessairement optimales.

Selon le même auteur, même avec l'apport de l'IA, ces limitations demeurent, soulignant que la rationalité des décisions prises avec l'aide de l'IA est toujours bornée par des contraintes humaines et technologiques.

D'autre part, Shrestha et al. (2019) analysent comment les structures décisionnelles organisationnelles sont influencées par l'intégration de l'IA. Ils développent un cadre novateur pour combiner de manière optimale la prise de décision humaine et assistée par l'IA, mettant en évidence la complémentarité entre l'intuition humaine et la puissance analytique de l'IA. À cet effet, Shrestha et al. (2019) décrivent les conditions clés de la prise de décision dans un contexte organisationnel impliquant l'IA et les humains :

Tableau 1 - Comparaison de la prise de décision basée sur l'IA et de la prise de décision humaine

Conditions de prise de décision	Prise de décision basée sur l'IA	Prise de décision humaine
Spécificité de l'espace de recherche de décision	Nécessite un espace de recherche de décision bien spécifié avec des objectifs spécifiques	S'adapte à un espace de recherche de décision défini de manière flexible
Interprétabilité du processus et du résultat de décision	La complexité des formes fonctionnelles peut rendre difficile l'interprétation du processus et du résultat de la décision	Les décisions sont explicables et interprétables, bien que vulnérables à l'analyse rétrospective
Taille de l'ensemble des alternatives	Peut accommoder de grands ensembles d'alternatives	Capacité limitée à évaluer uniformément un grand ensemble d'alternatives
Vitesse de prise de décision	Comparativement rapide. Compromis limité entre la vitesse et la précision	Comparativement lente. Compromis important entre la vitesse et la précision.
Reproductibilité des résultats	Le processus et les résultats de la prise de décision sont hautement reproductibles grâce à une procédure informatique standardisée	La reproductibilité est vulnérable aux différences inter et intra-individuelles, aux variations d'attention, de contexte, et à l'état émotionnel du décideur.

Note : Reproduit à partir de « *Organizational Decision-Making Structures in the Age of Artificial Intelligence* », par Shrestha et al., 2019, *California Management Review*, 61(4), p. 68.

- **Spécificité de l'espace de recherche de décision** : Les systèmes basés sur l'IA nécessitent un espace de recherche de décision bien défini avec des fonctions objectives spécifiques, tandis que les processus de décision humains peuvent

accommoder un espace de recherche plus vague. Cela reflète la capacité de l'IA à traiter des ensembles de données vastes et spécifiques par rapport à l'approche plus flexible et intuitive des humains.

- **Interprétabilité du processus et du résultat de la décision :** L'IA peut présenter des défis d'interprétabilité en raison de la complexité de ses modèles, Bader et Kaiser (2019) évoquent « *la boîte noire* » qui renvoie l'image d'un processus opaque qui n'explique pas les mécanismes du raisonnement ayant mené à tel ou tel résultat, tandis que les décisions humaines sont généralement plus explicables et interprétables, même si elles sont sujettes à la rationalisation rétrospective.
- **Taille de l'ensemble des alternatives :** L'IA peut gérer de grands ensembles d'alternatives grâce à ses capacités de calcul, contrairement aux humains qui ont une capacité limitée à évaluer uniformément de grands ensembles d'options.
- **Vitesse de prise de décision :** Les décisions basées sur l'IA sont généralement prises plus rapidement, sans un grand compromis entre la vitesse et la précision. En revanche, la prise de décision humaine est plus lente, avec un compromis plus important entre la vitesse et la précision, souvent influencée par des heuristiques sous pression temporelle.
- **Répliquabilité des décisions :** Les algorithmes de l'IA offrent une répliquabilité élevée, fournissant des résultats cohérents avec des entrées constantes. Les décisions humaines, affectées par la variance inter et intra-individuelle, sont moins susceptibles d'être répliquées de manière fiable.

Le cadre proposé par les auteurs cherche à illustrer comment combiner optimalement les décisions humaines et celles basées sur l'IA pour améliorer la qualité de la prise de décision organisationnelle. Ils décrivent trois catégories structurelles permettant cette

combinaison : la délégation totale de l'humain à l'IA, la prise de décision séquentielle hybride (humain-à-IA et IA-à-humain) et la prise de décision agrégée humain-IA.

La fusion de ces perspectives révèle un paysage complexe où l'IA, malgré son potentiel à augmenter les capacités décisionnelles, ne supprime pas les limitations inhérentes à la prise de décision humaine illustrée par la théorie de la rationalité limitée. L'intégration de l'IA dans les processus décisionnels nécessite donc une compréhension nuancée de ses forces et faiblesses, une appréciation des limites cognitives et informationnelles qui encadrent la rationalité humaine, ainsi qu'une structure décisionnelle organisationnelle adaptée à travers laquelle l'humain et l'IA apprennent à collaborer pour une prise de décision optimale.

2. L'IA intégrée au processus décisionnel

L'analyse de l'impact de l'IA sur la prise de décision organisationnelle ne date pas d'hier, Lawrence (1991) a proposé une analyse nuancée qui examine les relations entre les technologies d'IA et les dimensions de la prise de décision, et explore de manière exhaustive comment les technologies d'IA influencent non seulement la complexité des processus décisionnels, mais également leur nature politique et les dynamiques de pouvoir au sein des organisations.

En abordant la complexité des décisions, Lawrence (1991) reconnaît que l'IA peut transformer radicalement la façon dont les informations sont traitées et les décisions prises en fournissant des outils capables de gérer d'immenses volumes de données. Ces outils peuvent réduire la complexité perçue en facilitant l'analyse et l'interprétation des données, ce qui permet aux décideurs de naviguer plus efficacement à travers des situations auparavant jugées trop complexes. Par exemple, les systèmes experts, en encapsulant des connaissances spécialisées et en fournissant des recommandations spécifiques, peuvent simplifier des problèmes complexes et rendre le processus de décision moins ardu.

Parallèlement, l'introduction de l'IA dans les processus décisionnels peut également augmenter la politisation des décisions. La politisation fait référence à la manière dont le pouvoir et l'influence façonnent la prise de décision au sein des organisations. L'IA peut modifier les équilibres de pouvoir existants en redistribuant l'accès à l'information et en changeant la manière dont les connaissances sont valorisées et utilisées. Par exemple, l'accès à des systèmes de traitement du langage naturel qui permettent d'extraire et d'analyser des informations à partir de grandes bases de données textuelles peut conférer un avantage significatif à certains groupes ou individus, influençant ainsi les dynamiques politiques internes.

Les processus décisionnels sont vitaux pour la performance et la productivité organisationnelles, il n'est donc pas surprenant que de nombreuses études aient cherché à améliorer la qualité de la prise de décision en utilisant la technologie pour étendre les capacités humaines. Les développements récents en IA ont rendu cet objectif possible dans diverses applications. Par exemple, les systèmes de support à la décision intelligents « *Intelligent decision support systems (IDSS)* », élargissent la portée et l'efficacité des systèmes d'aide à la décision « *Decision support systems (DSS)* », et sont progressivement utilisés pour assister le processus de prise de décision dans différents domaines tels que le marketing et la cybersécurité (Phillips-Wren, 2013). La recherche reconnaît la décision comme une activité humaine fondamentale et explore comment l'IA peut assister ou soutenir les gens dans la prise de « bonnes » décisions. Phillips-Wren (2013) catégorise les décisions en trois types : structurées, semi-structurées et non structurées, et note que les problèmes de décisions semi-structurés sont particulièrement adaptés au support décisionnel, nécessitant à la fois l'interaction humaine et des méthodes analytiques pour développer des solutions optimales basées sur des critères.

Les IDSS sont conçus pour intégrer l'IA dans le développement d'alternatives, améliorant ainsi la prise de décision (Phillips-Wren, 2013), surtout dans des environnements en temps réel et complexes, surtout pendant l'analyse et l'investigation (Alasmari et Basahel, 2022).

Tweedale et al. (2008) définit ces systèmes comme :

[...] applications peuvent aider le décideur à choisir une action appropriée en temps réel dans des conditions stressantes en permettant l'accès à des informations à jour, en réduisant la surcharge d'informations et en offrant une réponse dynamique. (p. 390.

[Traduction libre])

La perspective de Zhou et al. (2023) suggère que l'IA peut considérablement améliorer le processus décisionnel en offrant des analyses approfondies et des prédictions précises fondées sur de vastes ensembles de données. D'ailleurs, Bogoviz et al. (2021) mettent en avant la capacité de l'IA à identifier des modèles et des tendances, ainsi qu'à proposer des solutions optimales qui pourraient échapper à la détection humaine. L'IA est ainsi présentée comme un outil puissant susceptible d'enrichir l'analyse humaine et de conduire à des décisions plus éclairées et plus efficaces dans une variété de domaines, ainsi que l'importance de l'intégration de l'IA dans les stratégies organisationnelles pour améliorer l'efficacité, la productivité et la compétitivité sur le marché (Bogoviz et al., 2021).

Oldemeyer et al. (2024) explorent l'utilisation et l'adoption de l'IA dans les petites et moyennes entreprises (PME), révélant son influence significative sur l'efficacité opérationnelle et la compétitivité. En lien avec ce qui a été mentionné, Lee et al. (2019) présentent la manière dont les technologies émergentes comme l'IA favorisent l'innovation des modèles d'affaires, en particulier dans le contexte de la capacité de l'IA à générer de nouveaux modèles d'affaires et flux de revenus.

L'étude d'Allal-Chérif et al. (2021) analyse le rôle de l'IA dans la fonction achat des entreprises, en mettant l'accent sur la manière dont l'IA peut améliorer la performance de cette fonction. L'étude explore l'utilisation de l'IA dans différents aspects de l'achat, allant de l'automatisation et l'optimisation des processus existants à l'ouverture de nouvelles opportunités pour les acheteurs d'entreprendre des missions stratégiques, collaboratives et durables. En particulier, l'IA est présentée comme permettant une prise de décision complexe et stratégique dans un environnement imprévisible et hostile. L'étude utilise une approche exploratoire, inductive et qualitative basée sur une étude de cas multiples, examinant diverses technologies telles que le système d'achat international automatisé *Synertrade*, le système de correspondance *Silex*, le support de décision *SAP Ariba*, la gestion des relations fournisseurs *Jaggaer*, et la plateforme de gestion de projet innovante et collaborative *Ideapoke*. Cette approche met en lumière la redéfinition de la fonction achat, du rôle de l'acheteur, de la politique de gestion des relations fournisseurs et de la collaboration interdépartementale, impliquant par exemple le marketing et la R&D.

De manière comparable, Alasmari et Basahel (2022) soulignent également l'importance de la collaboration entre l'IA et l'humain dans le processus décisionnel. Ils suggèrent que, bien que l'IA puisse offrir des capacités d'analyse supérieures, la prise de décision finale devrait impliquer un jugement humain pour interpréter et appliquer les recommandations de l'IA dans un contexte spécifique. Cette approche hybride vise à combiner les forces de l'IA en matière d'analyse de données avec l'intuition humaine et l'expérience pour prendre des décisions équilibrées et bien informées. Le modèle de prise de décision de Vincent (2021) propose une intégration des forces de l'intuition humaine et de l'IA pour améliorer la prise de décision dans les organisations. Ce modèle vise à combiner l'intuition experte, qui permet de faire des choix rapides et souvent efficaces dans des situations complexes ou peu claires, avec la capacité de l'IA à analyser de grandes quantités

de données, d'apprendre de ces données et d'améliorer la qualité des décisions sur la base d'analyses prédictives précises. Le modèle souligne que, bien que l'IA soit très efficace dans des environnements prédictifs où il existe suffisamment de données historiques pour prévoir les résultats futurs, sa capacité à prendre constamment des décisions précises dans des environnements incertains, en particulier lorsque aucun précédent n'existe pour une décision, reste incertaine. C'est dans ces situations que l'intuition humaine, qui a historiquement été utilisée pour prendre des décisions dans des contextes de haute incertitude et sous pression temporelle, devient cruciale.

Königstorfer et Thalmann (2020) soulignent que l'IA représente une infrastructure critique pour les entreprises, offrant des possibilités significatives d'amélioration des processus d'affaires, en particulier dans les banques commerciales. L'étude révèle que l'IA peut transformer les banques commerciales en réduisant les pertes sur les prêts, en augmentant la sécurité du traitement des paiements, en automatisant le travail lié à la conformité et en améliorant le ciblage des clients. Ces changements ont le potentiel de révolutionner non seulement les opérations internes mais aussi l'interaction client des banques commerciales

L'IA offre également une opportunité de réduire les coûts en remplaçant une partie de la main-d'œuvre spécialisée en technologies de l'information (TI) ainsi que le matériel nécessaire (serveurs), comme l'ont souligné Zhou et al. (2023). Les auteurs notent que la facilité d'accès et la rapidité à obtenir des informations financières pertinentes devraient aboutir à une amélioration significative de l'efficacité des prises de décision financières. Cette amélioration se traduirait par une précision accrue des supports décisionnels financiers dans l'entreprise, passant de 88,94% à 99,84%, tout en réduisant simultanément le temps et les coûts de mise en œuvre.

De même, Topol (2019) estime que l'IA pourrait jouer un rôle dans la résolution des problèmes, tels que les erreurs graves de diagnostic, les erreurs de traitement, un gaspillage énorme de ressources, et le temps insuffisant entre les patients et les cliniciens, bien que la recherche soit encore à ses débuts dans l'utilisation des réseaux neuronaux pour améliorer les pratiques médicales.

L'étude de Kramer et al. (2018) analyse comment l'exposition préalable à l'IA influençant les décisions importantes modifie les attitudes du public. Les auteurs examinent si les gens préfèrent que des humains ou des ordinateurs prennent des décisions dans des contextes ayant des implications éthiques significatives. Ils découvrent que l'exposition antérieure à l'IA effectuant des tâches similaires renforce nettement la préférence pour les décideurs informatiques. Certaines interventions simulant cette exposition préalable se sont révélées efficaces pour modifier ces préférences. Cette recherche met la lumière sur la manière dont les préférences publiques pour la prise de décision par IA peuvent être influencées par des campagnes d'information et de sensibilisation publique. Ces découvertes pourraient aider à comprendre et à gérer les réactions du public face à l'intégration croissante de l'IA dans des rôles décisionnels significatifs dans nos institutions sociales.

Desbiolles et Colombet (2023) se penchent sur la dynamique complexe entre l'IA et le processus décisionnel, soulignant l'importance d'une collaboration harmonieuse entre l'homme et la machine pour affiner les décisions. Les chercheurs revisitent les contraintes des études précédentes et suggèrent des stratégies pour universaliser leur approche pour pallier ces défis. Ils abordent des questions essentielles concernant la prise de décision, l'interaction entre l'homme et l'IA, et les raisons pour lesquelles l'adoption de l'IA est bénéfique pour les entreprises.

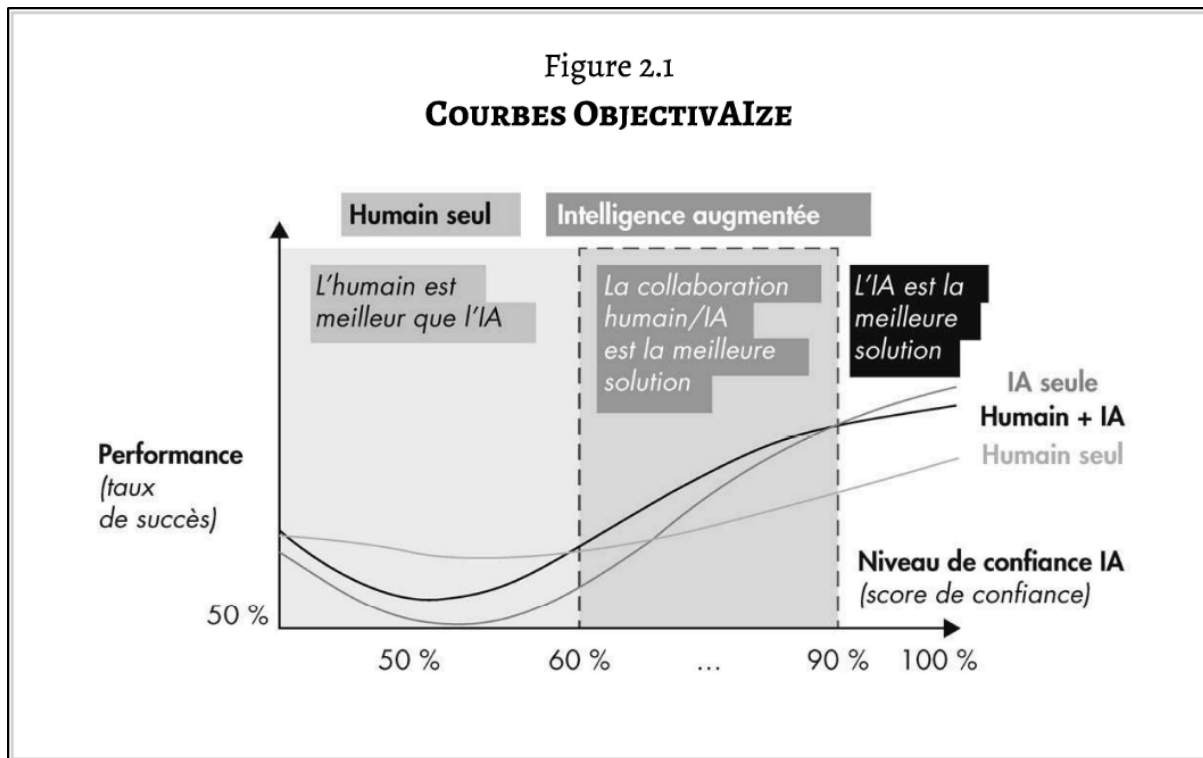
L'étude soutient l'idée qu'une exploitation efficace de l'IA nécessite une définition claire de son usage, en prenant en compte ses performances et sa fiabilité, ainsi que

l'instauration d'une mesure de performance directe pour évaluer les décisions issues de l'humain, de l'IA ou de leur coopération. Un élément central de la discussion est l'introduction d'un indice de confiance, qui mesure la fiabilité des prédictions de l'IA et son apport potentiel au processus décisionnel.

Les auteurs notent que l'intervention humaine peut être préférable à celle de l'IA dans des contextes d'incertitude élevée. Néanmoins, l'IA pourrait exceller et même surpasser les décisions humaines dans des situations où elle manifeste une haute confiance dans ses prédictions, grâce à sa capacité à analyser rapidement et précisément de vastes volumes d'informations, sans les préjugés inhérents à l'être humain. Ils présentent la synergie entre l'homme et l'IA comme l'approche la plus avantageuse, exploitant les atouts de chacun pour renforcer le processus décisionnel.

Cette analyse met en avant la nécessité d'évaluer les différentes formes d'intelligence - humaine, artificielle, et augmentée - et de sélectionner la plus adaptée au contexte décisionnel spécifique. Elle insiste sur l'examen des performances de ces différentes intelligences dans une variété de situations décisionnelles, via des méthodologies permettant une appréciation objective et empirique des résultats.

Figure 1 - Courbes de la performance des intelligences selon le niveau de confiance IA



Note : Reproduit à partir de « Humain ou IA ? Qui décidera le futur : Défis et opportunités d'un monde où l'IA nous dépasse », par Desbiolles, J., Colombet, G. (2023), p. 65. Dunod

Le graphique représente la relation entre la performance (taux de succès) et le niveau de confiance de l'IA, illustrant les performances comparatives de l'humain seul, de l'IA seule et de la collaboration humain-IA (intelligence augmentée) dans le processus de prise de décision.

Sur l'axe vertical, nous avons la « Performance (taux de succès) », qui augmente de bas en haut. Sur l'axe horizontal, nous avons le « Niveau de confiance IA (score de confiance) », qui augmente de gauche à droite. Le graphique est divisé en trois zones principales :

1. À gauche, la zone intitulée « Humain seul » indique que lorsque le niveau de confiance de l'IA est bas (moins de 50%), l'humain est la meilleure option pour la prise de décision, car l'IA seule a une performance plus faible que celle de l'humain.
2. Au centre, la zone intitulée « Intelligence augmentée » montre que lorsque le niveau de confiance de l'IA est modéré (entre 50% et environ 90%), la collaboration entre

l'humain et l'IA fournit les meilleures performances. Cela implique que l'intégration des capacités humaines et de l'IA permet d'optimiser les décisions prises, surpassant les capacités soit de l'humain seul, soit de l'IA seule.

3. À droite, la zone intitulée « IA seule » suggère que lorsque l'IA a un niveau de confiance élevé (plus de 90%), l'IA peut dépasser les performances de la prise de décision humaine seule. Dans ce scénario, l'IA serait capable de traiter et d'analyser de grandes quantités d'informations de manière fiable et sans les biais humains, menant à une meilleure performance globale.

Le graphique illustre trois courbes pour « IA seule », « Humain + IA » et « Humain seul ». La courbe « Humain + IA » montre les plus hautes performances sur la plus grande plage de niveau de confiance de l'IA, mettant en évidence le potentiel de l'intelligence augmentée pour améliorer le taux de succès dans la prise de décision. En résumé, le graphique suggère qu'une stratégie optimale pour la prise de décision dépend du niveau de confiance de l'IA et que la collaboration humain-IA est généralement la plus avantageuse.

En considérant l'ensemble des perspectives examinées, il apparaît clairement que l'IA se présente comme une révolution dans le domaine de la prise de décision, offrant des capacités d'analyse et de traitement de l'information sans précédent. Des chercheurs tels que Topol (2019) et Alasmri et Basahel (2022) mettent en lumière le potentiel exceptionnel de l'IA pour améliorer la prise de décision, notamment dans des domaines aussi critiques que le médical (Topol, 2019). Ils insistent sur l'importance d'une interaction profonde et significative entre l'IA et les décideurs humains, soulignant que cette synergie est essentielle non seulement pour maximiser l'efficacité de l'IA mais également pour garantir une approche éthique et responsable de la prise de décision. Mouillot (2022) met en avant un modèle intégratif qui valorise l'apport des personnes à haut quotient intellectuel (HQI) dans les processus décisionnels, où elle est présentée comme un choix parmi plusieurs propositions,

qui permet à l'organisation de soit mobiliser une IA ou s'appuyer sur l'expertise d'un manager qui peut recourir à son intuition.

Par ailleurs, Bogoviz et al. (2021) renforcent cette vision en illustrant comment l'IA transforme les données brutes en connaissances précieuses, facilitant ainsi des décisions stratégiques et opérationnelles plus éclairées et plus efficaces au sein des organisations. Cette capacité à extraire des informations pertinentes à partir de vastes ensembles de données positionne l'IA comme un outil incontournable dans l'arsenal décisionnel des entreprises modernes.

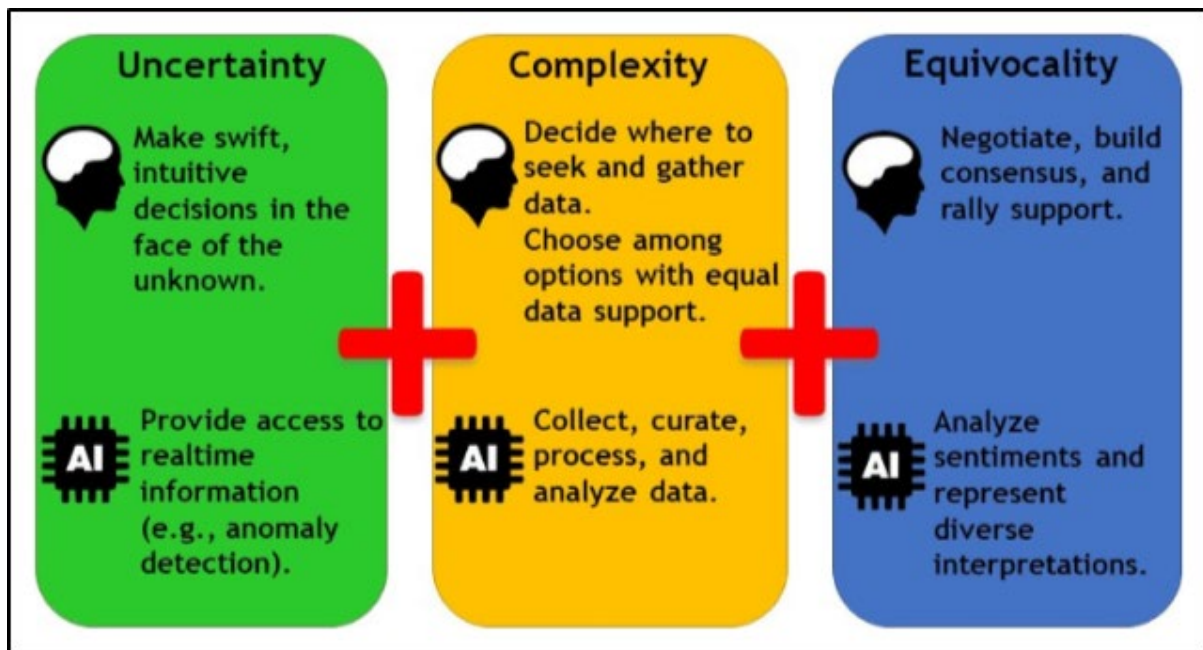
3. Impacts de l'IA sur la qualité des décisions

3.1. Amélioration de la précision et de l'efficacité

Jarrahi (2018) examine le rôle de l'IA dans le futur du travail, en particulier dans le contexte de la prise de décision organisationnelle. Il met en évidence la complémentarité entre l'humain et l'IA, suggérant que chacun peut apporter ses propres forces dans les processus de décision organisationnels, typiquement caractérisés par l'incertitude, la complexité et l'ambiguïté. Avec une plus grande capacité de traitement de l'information computationnelle et une approche analytique, l'IA peut étendre la cognition humaine lorsqu'elle aborde la complexité, tandis que les humains peuvent toujours offrir une approche plus holistique et intuitive dans le traitement de l'incertitude et de l'ambiguïté dans la prise de décision organisationnelle. Cette prémisse reflète l'idée de l'augmentation de l'intelligence, qui stipule que les systèmes d'IA devraient être conçus avec l'intention d'augmenter, et non de remplacer, les contributions humaines. Jarrahi (2018) discute également de la manière dont les applications de l'IA continuent de proliférer, amenant les organisations à faire face à des questions complexes sur l'influence de l'IA sur le travail. Il est argué que pour certaines compétences, des scientifiques informatiques peuvent déjà être en train de développer des

algorithmes pour les accomplir, suscitant des préoccupations sur le potentiel de l'IA à remplacer de nombreux emplois humains (Goldman Sachs, 2023). Cependant, plutôt que de voir l'IA comme une menace à l'emploi humain, l'article suggère une perspective plus pragmatique et proactive, mettant en avant la synergie entre humains et machines pour améliorer la prise de décision organisationnelle, en s'appuyant sur trois attributs fondamentaux que sont l'incertitude, la complexité et l'équivoque.

Figure 2 - Représentation de la complémentarité entre humains et IA dans les situations de prise de décision



Note: reproduit à partir de « Artificial intelligence and the future of work : Human-AI symbiosis in organizational decision making », par Jarrahi, M. H., 2018, *Business Horizons*, 61(4), p. 583.

Dans des situations incertaines, où des décisions doivent être prises rapidement en l'absence d'informations complètes, l'humain excelle grâce à sa capacité à faire des choix intuitifs et avisés. Parallèlement, l'IA soutient cette prise de décision en fournissant des informations en temps réel, ce qui peut être particulièrement utile pour la détection d'anomalies, complétant ainsi la rapidité de jugement humain par des données concrètes. Face à des

problématiques complexes, les humains sont chargés de déterminer les sources de données pertinentes et de faire des choix éclairés entre des options qui sont souvent soutenues par des données similaires. Ici, l'IA devient un outil précieux, capable de rassembler, d'organiser, de traiter et d'analyser de grands volumes de données pour informer et affiner la prise de décision humaine.

Enfin, dans des circonstances équivoques, où les informations sont ambiguës ou ouvertes à différentes interprétations, les compétences humaines sont essentielles pour négocier, établir un consensus et mobiliser le soutien. L'IA contribue à cet effort en analysant les sentiments et en représentant une gamme de perspectives, ce qui peut éclairer et guider les discussions humaines vers des conclusions plus nuancées et collectivement acceptées.

Duan et al. (2019) n'identifient pas explicitement une liste de nouvelles compétences managériales à développer pour collaborer efficacement avec l'IA. Cependant, ils mettent en lumière l'importance de l'intégration de l'IA dans les processus de prise de décision. On peut inférer que les compétences managériales suivantes seraient cruciales pour collaborer efficacement avec l'IA :

- Compréhension de l'IA : Connaissance de base des principes, capacités et limites de l'IA.
- Compétences en analyse de données : Capacité à comprendre et interpréter les données générées par les systèmes d'IA pour prendre des décisions éclairées.
- Gestion du changement : Aptitude à mener des transformations organisationnelles nécessaires pour intégrer l'IA dans les opérations quotidiennes.
- Leadership en innovation : Capacité à promouvoir une culture d'innovation et à encourager l'adoption de nouvelles technologies comme l'IA.
- Compétences en communication : Efficacité dans la communication des avantages et des implications de l'IA à toutes les parties prenantes.

- Pensée critique et éthique : Capacité à évaluer les impacts éthiques de l'implémentation de l'IA et à prendre des décisions responsables.
- Adaptabilité et apprentissage continu : Ouverture d'esprit et volonté d'apprendre continuellement pour s'adapter aux évolutions de l'IA.
- Gestion des risques : Capacité à identifier, évaluer et mitiger les risques associés à l'utilisation de l'IA dans les processus d'affaires.

Ces compétences reflètent la nécessité pour les managers de non seulement comprendre la technologie de l'IA, mais aussi de gérer son intégration dans un environnement de travail en constante évolution, en mettant l'accent sur l'innovation, l'éthique, et la communication efficace.

L'étude approfondie de Giraud et al. (2022) examine les conséquences de l'IA sur les compétences managériales et la manière dont son intégration dans les structures organisationnelles pourrait redéfinir les méthodes de travail et révolutionner les professions, y compris les rôles de gestion. Bien que l'influence de l'IA sur les postes de travail ait été largement discutée, il persiste un manque de clarté sur la manière précise dont les compétences managériales évolueront avec l'adoption croissante de l'IA. S'appuyant sur une méthode d'analyse de contenu thématique fondée sur des entretiens qualitatifs et semi-structurés menés auprès de 40 spécialistes en IA, complétée par une enquête statistique descriptive réalisée avec 103 autres experts, les chercheurs dévoilent que la majorité des compétences en gestion sont amenées à être complétées par l'IA. Ils pointent du doigt la communication, le recrutement, la prise de décision complexe, l'innovation, la gestion du temps, la connaissance approfondie du travail et des affaires, ainsi que la gestion de la pression comme compétences qui bénéficieront d'un renforcement grâce à l'IA.

Cependant, des tâches plus routinières, telles que la collecte d'informations et la prise de décision administrative, pourraient être totalement automatisées. En revanche, certaines

compétences comme le leadership et la créativité semblent résister à l'avancée de l'IA et resteraient exclusivement humaines. Giraud et al. (2022) mettent en avant la nécessité pour les managers de développer à la fois des compétences techniques, notamment une compréhension des algorithmes et de la manière dont l'IA peut enrichir leur entreprise, et des compétences non techniques, comme le jugement de qualité, une collecte et utilisation éthiques des données, le soutien à la collaboration interdisciplinaire, la gestion des réorganisations potentielles liées à l'IA, ainsi que l'ouverture d'esprit et la propension à prendre des risques.

Dans leur étude, Oppioli et al. (2023) examinent minutieusement l'impact profond de l'IA sur l'amélioration de la gestion des connaissances au sein des organisations. Ils démontrent de manière convaincante comment l'IA est en train de transformer radicalement les processus traditionnels par lesquels les connaissances sont acquises, conservées, diffusées et appliquées dans le contexte de la prise de décision managériale. Cette exploration exhaustive met en lumière les facettes clés de cette révolution.

Premièrement, l'étude souligne la capacité de l'IA à accélérer l'acquisition et le traitement des connaissances d'une manière que les méthodologies conventionnelles ne peuvent égaler. En exploitant des algorithmes sophistiqués, l'IA peut scruter d'immenses ensembles de données non structurées, y compris des textes, des images, et des contenus issus des réseaux sociaux, pour en extraire des informations cruciales. Cette analyse raffinée révèle des tendances, des modèles et des perspectives auparavant occultés, enrichissant de ce fait la base de connaissances organisationnelles.

Ensuite, l'intégration de l'IA dans le stockage et l'organisation des connaissances constitue une avancée majeure. Les systèmes d'IA, tels que les bases de données intelligentes et les systèmes de gestion des connaissances activés par l'IA, révolutionnent la façon dont les informations sont classifiées et conservées. Ces technologies peuvent organiser

automatiquement les données, les rendant aisément accessibles grâce à des interfaces utilisateur intuitives, ce qui facilite la récupération et le partage des connaissances pertinentes à travers l'organisation.

De plus, l'étude d'Oppioli et al. (2023) met en exergue comment l'IA optimise le partage et la diffusion des connaissances en personnalisant l'expérience d'apprentissage des employés. Les systèmes de recommandation propulsés par l'IA peuvent orienter les utilisateurs vers des ressources adaptées à leurs besoins et préférences individuels, promouvant ainsi un apprentissage continu et l'intégration de pratiques optimales. Les plateformes collaboratives, enrichies par l'IA, encouragent également le partage d'idées et le travail d'équipe, consolidant une culture organisationnelle fondée sur le partage des connaissances.

Enfin, et c'est peut-être là le point culminant de leur analyse, Oppioli et al. (2023) démontrent comment l'IA joue un rôle crucial dans l'enrichissement de la prise de décision managériale. Grâce à des analyses prédictives et prescriptives, basées sur les connaissances accumulées, l'IA peut proposer des scénarios futurs, évaluer les risques et suggérer des stratégies d'action. Ce processus aide significativement les décideurs à formuler des décisions bien informées, s'appuyant sur une compréhension exhaustive des données historiques et des tendances actuelles de l'entreprise.

À travers cette synthèse détaillée, Oppioli et al. (2023) offrent une vision optimiste de la manière dont l'IA peut servir de puissant levier pour la gestion des connaissances, catalysant ainsi des prises de décision managériales plus éclairées et plus stratégiques. Leur travail met en relief l'urgence pour les organisations d'embrasser les potentialités de l'IA, afin de naviguer avec succès dans l'ère de l'information et de l'innovation constantes.

3.2. Études de cas et analyses de secteurs spécifiques

Dans cette partie consacrée à l'IA dans la prise de décision, j'explore les multiples façons dont l'IA révolutionne les processus décisionnels en entreprise. À travers divers exemples, je montre comment l'IA, en traitant d'immenses volumes de données à une vitesse et une précision inégalée, offre aux entreprises un avantage concurrentiel significatif (Bosco, 2020). De l'optimisation des chaînes d'approvisionnement (Soltani, 2021), à la personnalisation de l'expérience client (Ameen et al., 2021), en passant par l'amélioration des stratégies marketing (Stone et al., 2020), cette section met en lumière la capacité de l'IA à transformer les données en leviers d'action. Ainsi, je démontre comment les décideurs peuvent agir de manière plus informée et efficace. En dévoilant ces applications, j'ouvre la porte à une compréhension approfondie de l'impact de l'IA sur les pratiques décisionnelles contemporaines, soulignant son rôle crucial dans l'évolution du paysage des affaires.

Récemment, Bosco (2020) et Jarrahi (2018) ont montré que l'IA joue un rôle dans l'amélioration de l'efficacité de la performance des organisations en termes d'utilisation de l'IA pour prendre des décisions meilleures et plus précises afin d'atteindre les objectifs de l'organisation.

Tseng et al. (2019) suggèrent que l'intégration de l'IA, à travers la prise de décision, dans l'agriculture de précision représente une voie prometteuse pour améliorer la circularité des systèmes alimentaires, en optimisant l'utilisation des ressources et en réduisant les pertes et les déchets. Cette approche nécessite une collaboration étroite entre les domaines de la technologie, de l'agriculture et de la gestion des systèmes alimentaires pour exploiter pleinement le potentiel de l'IA en faveur d'une production alimentaire durable et efficace.

Les possibilités offertes par l'IA dans le domaine du marketing sont considérables. Campbell et al. (2020) mettent en évidence l'adoption croissante de l'IA en marketing, soulignant son large éventail d'applications, de l'assistance clientèle à la détermination des

promotions les plus efficaces. Les auteurs expliquent que de nombreuses entreprises se tournent vers l'IA et l'apprentissage automatique (AA) pour anticiper les besoins des clients, soutenir le personnel du service client dans leur interaction avec la clientèle et habilitier des chatbots à gérer les requêtes simples. L'IA génère des efficacités sans précédent, entraînant l'automatisation des processus commerciaux et leur interconnexion, ce qui a d'importantes conséquences pour une variété de fonctions commerciales, y compris le marketing.

À titre d'exemple concret, Harley-Davidson a collaboré avec la firme de marketing Adgorithms pour exploiter leur plateforme nommée *Albert*, qui utilise l'IA et l'AA pour automatiser et optimiser la planification marketing. Harley-Davidson a fourni à *Albert* des données sur sa clientèle existante, ce qui a permis à l'outil d'identifier et de cibler des prospects similaires à leurs clients actuels. Cette stratégie a porté ses fruits, avec *Albert* étant à l'origine de 40 % des ventes de motocyclettes Harley-Davidson et une multiplication par neuf du volume des appels entrants.

Oppioli et al. (2023) rapportent qu'une entreprise de vente au détail a utilisé l'IA pour personnaliser ses campagnes marketing, en analysant le comportement d'achat des clients et en personnalisant les offres et les communications. Cette approche basée sur l'IA a entraîné une augmentation significative des taux de conversion et de la fidélité des clients, prouvant que des décisions marketing guidées par l'IA peuvent conduire à des stratégies plus efficaces et ciblées.

L'étude de Schmidt (2019), intitulée « *The impact of artificial intelligence on decision making in venture capital firms* », est reconnue comme une contribution significative dans le domaine du capital-risque, mettant en lumière le rôle crucial de l'IA dans le processus décisionnel financier. Les investisseurs de ce secteur sont souvent confrontés à des décisions complexes prises dans des situations d'incertitude, sous contrainte de temps et influencées par leurs propres jugements préalables. Schmidt a mis en évidence que l'intégration de l'IA se fait

à travers toutes les étapes de la prise de décision, mais elle est particulièrement prépondérante au début du processus.

La recherche a démontré que l'emploi de l'IA permet d'affiner la prise de décision en atténuant les incertitudes et les biais personnels, ce qui entraîne une amélioration significative de la productivité et de l'efficacité des processus décisionnels. De plus, il a été observé que les investisseurs, en capitalisant sur les capacités analytiques de l'IA, parviennent à des conclusions plus précises et pertinentes, optimisant ainsi la gestion de leurs portefeuilles d'investissements.

Cette étude a également abordé des aspects pratiques, identifiant des cas d'utilisation spécifiques de l'IA, les défis rencontrés lors de son implémentation, et les implications de son usage dans le secteur. Elle a confirmé que les investisseurs à risque qui adoptent l'IA dans leurs pratiques décisionnelles voient un impact positif considérable sur leurs activités, signalant une transformation majeure dans la manière dont les décisions d'investissement sont prises et gérées dans l'ère du numérique. En somme, le travail de Schmidt (2019) fournit une analyse détaillée et une évaluation pertinente de l'impact de l'IA sur le renforcement et l'efficacité des processus décisionnels en capital-risque.

Eletter et al. (2010) ont décrit dans leur étude « *Neuro-Based Artificial Intelligence Model for Loan Decisions* » un outil conçu pour aider à la classification des demandes de prêts soumises par les clients en catégories « bonnes » ou « mauvaises » pour les banques commerciales jordaniennes. Ils ont développé un modèle qui utilise un réseau de neurones artificiels pour évaluer les demandes de prêt et de crédit. Le modèle se servait d'un réseau neuronal multicouche contenant un algorithme d'apprentissage de rétropropagation pour construire le modèle proposé. Ce réseau, par sa nature adaptative, peut intégrer les nouvelles données sans avoir à retraiter les anciennes. Après l'application expérimentale du modèle proposé, les résultats ont indiqué que les réseaux neuronaux artificiels sont une technologie

efficace qui peut être utilisée pour évaluer avec succès les demandes de prêt et prendre des décisions délicates s'y rapportant. Il convient de souligner que les chercheurs ont rencontré des difficultés à identifier les variables qui influencent l'approbation de la décision de prêt.

Dans le même secteur d'activité, une institution financière a implémenté des systèmes d'IA pour surveiller les transactions en temps réel et détecter les schémas de fraude. Par l'application de techniques d'apprentissage automatique et d'analyse prédictive, l'IA a significativement réduit le taux de fraude, économisant à l'entreprise des millions en pertes potentielles et renforçant la confiance des clients dans la sécurité de leurs transactions (Oppioli et al., 2023).

Selon le rapport de McKinsey & Company intitulé « *Smartening up with Artificial Intelligence (AI) - What's in it for Germany and its Industrial Sector?* » paru en 2017, l'utilisation de l'IA pour la prévision de la demande montre des résultats prometteurs dans le secteur du commerce de détail. Les méthodes prédictives basées sur l'IA pourraient diminuer les erreurs de prévision de 30 à 50 % comparées aux techniques traditionnelles. De même, les pertes de ventes consécutives à des ruptures de stock pourraient se voir réduites jusqu'à 65 %. Quant aux coûts liés au transport, à l'entreposage et à la gestion de la chaîne d'approvisionnement, ils pourraient connaître une baisse de l'ordre de 5 à 10% et de 25 à 40 % respectivement. L'IA offre la perspective d'une réduction globale des stocks pouvant atteindre 20 à 50 %.

Tableau 2 - Exemples d'impact lié à l'IA dans divers secteurs d'activités à partir de cas d'usage actuels

Secteur	Projet	Produire	Promouvoir	Fournir
	Prévision précise de la demande, smart sourcing, et R&D	Productivité accrue et maintenance et réparations minimisées	Produits et services à la bonne portée, avec le bon message, aux bonnes cibles	Expérience enrichie, personnalisée et adaptée

Détail	<p>1–2% EBIT³ amélioration utilisant l'IA pour anticiper les ventes</p> <p>20% réduction des stocks en utilisant l'IA pour prédire les achats e-commerce</p> <p>2 millions de produits en moins retournés chaque année</p>	<p>30% réduction de temps de stockage utilisant des véhicules autonomes dans les entrepôts</p>	<p>50% amélioration de l'efficacité assortiment</p> <p>4-6% augmentation des ventes utilisant l'IA pour améliorer l'attractivité de micro-marché</p> <p>30% augmentation des ventes en ligne en utilisant la tarification dynamique et la personnalisation</p>	
Services Électriques	<p>Objectif de réduire de 10% la consommation nationale d'électricité en utilisant l'IA pour prédire la demande et l'approvisionnement</p>	<p>20% augmentation de production en utilisant l'IA pour améliorer le rendement des actifs</p> <p>10–20% EBIT amélioration en utilisant l'IA pour améliorer la maintenance prédictive, automatiser le diagnostic des pannes et augmenter la productivité des capitaux</p>		<p>10–30\$ économies sur les factures mensuelles en utilisant l'IA pour basculer automatiquement les offres d'électricité</p>
Fabrication	<p>10% rendement amélioré pour le R&D intégré pour les produits en utilisant l'IA pour</p>	<p>30% délai de livraison matériel réduit en utilisant l'IA pour déterminer le</p>	<p>13% EBIT amélioration en utilisant l'IA pour prédire les sources de services revenus</p>	<p>12% économies de carburant pour les manufacturiers, les clients, les compagnies aériennes en</p>

³ EBIT signifie « Earnings Before Interest and Taxes » en anglais, qui est traduit par « Résultat Avant Intérêts et Impôts » en français.

	automatiser les achats 39% réduction de l'IT staff en utilisant l'IA pour automatiser complètement les achats	timing des transferts 3–5% rendement de production amélioré	et optimiser les efforts de vente	utilisant l'IA pour optimiser les routes de vol
Soins de santé	300 milliards de dollars possibles d'économies au Royaume-Uni en utilisant l'IA pour cibler la population la plus à risque 3.3 billions de dollars d'économies au Royaume-Uni en utilisant l'IA pour prévenir les soins et réduire les admissions hospitalières non nécessaires	30–50% productivité améliorée pour les infirmières supportées par l'IA Jusqu'à 2% du PIB d'économies pour les opérations de services dans les pays développés	5–9% réduction des dépenses de santé en utilisant l'IA pour maintenir les traitements et garder les patients engagés	2–10 billions de dollars économisés globalement en personnalisant les médicaments et les traitements 0.2–1.3 années additionnelles de vie grâce à l'amélioration des expectatives de vie
Éducation	Des assistants virtuels d'enseignement peuvent répondre à 40% des questions routinières des étudiants		1% augmentation de l'inscription en utilisant un assistant virtuel pour le suivi des candidatures	85% correspondance avec la notation humaine, en utilisant l'IA et la modélisation prédictive

Note : reproduite à partir de « Artificial intelligence : The next digital frontier ? », par McKinsey Global Institute (MGI), 2017, p.24. McKinsey & Company.

Chapitre 4 : Analyse critique et perspectives

1. Défis éthiques et techniques de l'IA dans la prise de décision

La révolution numérique, accentuée par l'intégration croissante de l'IA dans les processus décisionnels des entreprises, pose un défi significatif aux méthodes traditionnelles de prise de décision. Bien que l'IA offre des avantages substantiels, comme la réduction des erreurs humaines et l'accélération des processus décisionnels (Stone et al., 2020), son adoption n'est pas sans risques et soulève des défis importants. Alasmri et Basahel (2022) soulignent le défi posé par le manque de compréhension de l'IA par certains gestionnaires, ce qui peut altérer les stratégies d'entreprise. Ce manque de compréhension est d'autant plus problématique que le développement des compétences et la formation continue deviennent indispensables dans le paysage professionnel actuel, nécessitant des talents dotés de compétences techniques en apprentissage automatique, traitement du langage naturel, et apprentissage profond (Alasmri et Basahel, 2022). Par ailleurs, Bosco (2020) identifie plusieurs obstacles à l'implémentation de l'IA, tels que l'insuffisance d'infrastructures informatiques, des budgets limités, et des inquiétudes concernant la confidentialité des données et les menaces cybernétiques.

Häußermann et Lütge (2021) plongent au cœur d'une problématique essentielle à l'intersection de l'éthique, du droit et de l'IA, en soulignant l'ambiguïté conceptuelle qui brouille la distinction entre ces sphères, particulièrement dans le contexte de l'intégration rapide de l'IA dans divers secteurs de la société. Cette ambiguïté, selon les auteurs, n'est pas seulement académique mais possède des implications pratiques profondes, affectant le débat public et potentiellement orientant la législation future de manière à privilégier l'utilisation éthique de l'IA comme moyen de contourner, retarder ou minimiser des réglementations légales plus strictes.

Un des défis majeurs identifiés par Häußermann et Lütge (2021) est la nécessité de clarifier la relation entre l'éthique de l'IA et les enjeux juridiques. L'éthique de l'IA, dans leur perspective, devrait servir de guide pour naviguer dans le paysage complexe des applications IA, tout en restant distincte des cadres légaux qui cherchent à encadrer ces technologies. Cette distinction est essentielle pour éviter que l'éthique ne soit perçue comme un substitut à la loi, mais plutôt comme un complément qui guide le développement responsable de l'IA. Les auteurs appellent à une « *troisième vague* » d'éthique de l'IA qui clarifierait son rôle légitime et encouragerait des activités de communication appropriées entre les développeurs d'IA, le public et les législateurs. Cette nouvelle vague d'éthique de l'IA devrait être construite sur une fondation normative solide, définissant clairement ses objectifs, ses domaines d'application et ses limites. Une telle approche permettrait de mieux intégrer les considérations éthiques dans le processus de développement de l'IA, favorisant ainsi des technologies qui respectent non seulement les individus mais aussi la société dans son ensemble.

De plus, Häußermann et Lütge (2021) critiquent la tendance de l'éthique de l'IA à se concentrer principalement sur les implications pour les individus, telle que la protection de la vie privée ou la non-discrimination, au détriment des effets sur les groupes ou la société dans son ensemble. Ils soulignent l'importance de prendre en compte les modèles commerciaux et les pratiques commerciales dans l'évaluation éthique de l'utilisation des systèmes d'IA, car ces éléments fournissent le contexte dans lequel les technologies sont développées et déployées. Sans une compréhension de ce contexte, l'éthique de l'IA risque d'être déconnectée des réalités pratiques et de perdre de son efficacité.

Duan et al. (2019) abordent les défis et enjeux liés à l'intégration de l'IA dans les processus décisionnels au sein des entreprises et des organisations. Ces auteurs reconnaissent que, malgré les avantages considérables offerts par l'IA, notamment en termes d'efficacité

opérationnelle et d'innovation stratégique, plusieurs défis majeurs doivent être surmontés pour réaliser pleinement son potentiel.

Un des premiers défis soulignés concerne la complexité de définir précisément l'IA, en raison de son évolution rapide et de la diversité de ses applications. Cette difficulté est exacerbée dans le contexte du *Big data*, où l'IA doit traiter des volumes massifs de données non structurées. Mesurer l'impact et les bénéfices de l'IA constitue également un défi, car il nécessite le développement d'indicateurs solides, théoriquement et pratiquement, pour évaluer ses avantages de manière fiable.

L'acceptation de l'IA par les utilisateurs est influencée par les cultures organisationnelles et les valeurs personnelles, ce qui implique un besoin de compréhension approfondie de la manière dont l'IA et le *Big data* interagissent et affectent la prise de décision. Duan et al. (2019) suggèrent que l'adoption réussie de l'IA pourrait nécessiter un changement de culture au sein des organisations, ainsi qu'une adaptation des comportements individuels.

De plus, Duan et al. (2019) mettent en évidence la nécessité de cadres réglementaires et de politiques publiques robustes pour encadrer le développement et l'application de l'IA de manière éthique et socialement responsable. Ces cadres sont indispensables pour protéger les individus et la société contre les risques potentiels liés à l'utilisation de l'IA. D'ailleurs, Kramer et al. (2018) soulignent l'importance croissante de l'IA dans des rôles décisionnels critiques, allant de la santé publique à la justice, en passant par la finance. Cette évolution pose des questions fondamentales sur la confiance et l'acceptabilité de l'IA en tant que preneur de décision autonome ou assistant décisionnel pour les humains. Les auteurs suggèrent que comprendre et influencer la perception publique à l'égard de l'IA est crucial pour une intégration réussie de ces technologies dans notre tissu social. Toujours en lien avec la confiance, qui est essentielle, surtout lorsqu'il s'agit de remplacer ou de compléter la prise

de décision humaine dans des domaines critiques. Kramer et al. (2018) soulignent que pour bâtir cette confiance, il est nécessaire de garantir que les systèmes d'IA soient transparents, équitables, et compréhensibles pour les utilisateurs finaux.

Kramer et al. (2018) montrent que les réactions et préférences concernant l'IA dans les processus décisionnels sont nuancées et peuvent être influencées par de multiples facteurs, y compris l'expérience personnelle et l'exposition préalable. Ces dynamiques complexes indiquent que les initiatives visant à augmenter l'acceptation de l'IA doivent être soigneusement conçues pour tenir compte de ces variables multidimensionnelles.

Duan et al. (2019) soulignent l'importance de développer un cadre conceptuel intégré pour théoriser l'utilisation de l'IA dans la prise de décision. Un tel cadre permettrait une compréhension systématique de l'impact de l'IA et faciliterait la maximisation de ses bénéfices tout en minimisant ses risques.

En résumé, Duan et al. (2019) attirent l'attention sur les multiples facettes des défis liés à l'IA, depuis les aspects techniques et mesurables jusqu'aux implications culturelles et réglementaires. Leur travail souligne l'importance d'une approche holistique et multidisciplinaire pour intégrer l'IA dans les processus décisionnels de manière efficace et éthique.

Haefner et al. (2021) abordent les défis significatifs liés à l'implémentation de l'IA dans les processus décisionnels, particulièrement dans le contexte de la gestion de l'innovation. Ils mettent en lumière la complexité inhérente aux décisions de gestion de l'innovation et les difficultés de remplacer complètement ces processus par des systèmes basés sur l'IA.

L'intégration de l'IA dans le processus de prise de décision organisationnelle soulève des questions pertinentes quant à son efficacité dans divers contextes. Vincent (2021) souligne que, bien que l'IA excelle dans les environnements prédictifs où des données

historiques abondantes permettent de prévoir les résultats futurs, sa capacité à prendre des décisions précises dans des environnements incertains reste limitée. Dans ces situations, marquées par l'absence de précédents clairs pour guider les décisions, les décideurs organisationnels se sont historiquement tournés vers leur intuition, s'appuyant sur celle-ci pour naviguer à travers l'incertitude et la pression temporelle.

Cette perspective est en résonance avec les observations de Haefner et al. (2021), qui abordent le défi particulier posé par la complexité et la nuance des décisions de gestion de l'innovation. Dans ce domaine, la prise de décision requiert non seulement une compréhension approfondie des nuances du marché, de la technologie et des besoins des clients, mais aussi la capacité à fonctionner dans des conditions d'incertitude significative. Ils mettent en évidence la difficulté d'intégrer cette complexité dans des algorithmes d'IA, confrontés à la tâche de naviguer dans un paysage où les données disponibles sont souvent fragmentaires ou ambiguës.

En juxtaposant ces perspectives, il devient évident que tant Vincent (2021) que Haefner et al. (2021) pointent vers une réalité fondamentale de l'IA dans la prise de décision organisationnelle : si l'IA offre des avantages indéniables en termes d'analyse de données et de prévision, son application dans des contextes fortement incertains et complexes nécessite une réflexion nuancée. Il semble que la combinaison de l'intuition humaine, avec sa capacité à interpréter des signaux faibles et à prendre des décisions en l'absence de données complètes, avec les capacités analytiques de l'IA, pourrait offrir une voie vers des décisions plus éclairées et adaptatives dans le monde complexe de la gestion de l'innovation.

Par ailleurs, l'un des obstacles majeurs à l'adoption réussie de l'IA dans la gestion de l'innovation est le manque de compétences techniques nécessaires. La demande croissante pour des professionnels qualifiés en IA dépasse souvent l'offre, rendant difficile pour les entreprises d'acquérir le talent technique requis. Haefner et al. (2021) mettent en avant la

nécessité de former des équipes multidisciplinaires, composées d'experts techniques en IA et de professionnels avec une compréhension approfondie du domaine concerné, pour développer des solutions d'IA efficaces.

En outre, la maturité technologique de l'IA représente un autre défi significatif. Certaines applications d'IA, comme l'apprentissage par renforcement, bien qu'elles offrent un potentiel énorme pour la prise de décision dans la gestion de l'innovation, ne sont pas encore suffisamment matures pour une adoption généralisée dans des contextes professionnels Haefner et al. (2021). Cette situation limite la capacité des entreprises à tirer pleinement parti des avancées les plus récentes de l'IA.

Le travail de Kramer et al. (2018) montre que les réactions et préférences concernant l'IA dans les processus décisionnels sont nuancées et peuvent être influencées par de multiples facteurs, y compris l'expérience personnelle et l'exposition préalable. Ces dynamiques complexes indiquent que les initiatives visant à augmenter l'acceptation de l'IA doivent être soigneusement conçues pour tenir compte de ces variables multidimensionnelles.

Steyvers et Kumar (2023) explorent de manière approfondie les défis associés à la prise de décision assistée par l'IA, en mettant en lumière trois problématiques majeures qui influencent l'efficacité de la collaboration humain-IA dans les processus décisionnels. Le premier défi souligné est la nécessité de comprendre les conditions soutenant la complémentarité, c'est-à-dire les situations où la performance d'un humain assisté par l'IA dépasse celle d'un humain non assisté ou de l'IA agissant seule. Pour y parvenir, il est essentiel que les humains reconnaissent les circonstances dans lesquelles il est avantageux de se fier à l'IA et développent de nouveaux systèmes d'IA capables de compléter le processus décisionnel humain.

Le deuxième défi concerne la compréhension et l'évaluation précise des modèles mentaux humains de l'IA, qui incluent les attentes envers l'IA et les stratégies de dépendance.

L'assistance de l'IA peut atteindre son plein potentiel seulement si les individus comprennent comment utiliser cette aide pour renforcer la performance des équipes humain-IA.

Le troisième défi abordé est la compréhension des effets des différents choix de conception pour l'interaction humain-IA, y compris le moment de l'assistance de l'IA et la quantité d'informations du modèle présentées au décideur humain pour éviter la surcharge cognitive et les stratégies de dépendance inefficaces.

Leur travail met en évidence le potentiel de l'IA pour améliorer la prise de décision humaine, tout en soulignant l'importance de surmonter les défis pour réaliser pleinement le potentiel de la collaboration humain-IA.

En résumé, les travaux cités mettent en évidence la complexité de l'intégration de l'IA dans les décisions de gestion de l'innovation, identifiant des obstacles à la fois technologiques et organisationnels. Ces défis incluent la difficulté d'intégrer la complexité des décisions d'innovation dans des systèmes d'IA, la pénurie de compétences techniques, et la maturité technologique insuffisante de certaines applications d'IA. Leur analyse souligne l'importance d'une approche intégrée et multidisciplinaire pour surmonter ces obstacles et exploiter efficacement le potentiel de l'IA dans l'innovation.

2. Perspectives de l'IA dans les organisations

Dans son ouvrage intitulé « *AI Business Strategies: Leveraging Artificial Intelligence as a Competitive Advantage* », Bob Pellerin (2023) propose une analyse exhaustive de la transformation induite par l'IA dans le paysage organisationnel, prévoyant une mutation profonde grâce à l'avènement de technologies émergentes et l'élargissement de son application à des secteurs jusqu'ici inexplorés. Pellerin identifie notamment le développement de l'apprentissage profond et du traitement du langage naturel comme des moteurs d'une interaction et compréhension humaine améliorées par les machines, ouvrant la voie à une

révolution dans des domaines tels que l'éducation et l'agriculture par des méthodologies novatrices et performantes.

Pellerin (2023) soulève la perspective d'enjeux éthiques et juridiques de plus en plus complexes à mesure que l'IA s'insère dans le quotidien des organisations, insistant sur la nécessité d'une approche responsable de son application, qui respecte la confidentialité, la sécurité des données et l'équité. Il souligne l'impératif stratégique du développement des compétences en IA pour faire face à une demande accrue en expertise, mettant en avant l'importance de l'acquisition et de la formation de talents spécialisés capables de mener à bien les projets d'IA.

Dans cette lignée, Pellerin (2023) exhorte les entreprises à anticiper et se préparer à la nouvelle génération d'innovations en IA, une démarche proactive jugée essentielle pour maximiser les bénéfices de l'IA en tant qu'avantage concurrentiel. Cette préparation permettrait aux organisations non seulement de demeurer à l'avant-garde du développement technologique, mais aussi de se distinguer dans un environnement économique en constante évolution. C'est dans cette optique d'innovation et de planification stratégique que Pellerin envisage l'impact futur de l'IA sur le secteur des affaires, marquant ainsi sa contribution au débat sur le potentiel transformationnel de l'intelligence artificielle.

A ces considérations, Pellerin (2023) adjoint l'importance cruciale de l'analyse prédictive dans l'élaboration de stratégies commerciales, où l'IA se révèle être un vecteur fondamental. Sa capacité à examiner les tendances, à prédire les performances futures et à générer des connaissances exploitables, est présentée comme déterminante pour l'orientation stratégique des entreprises. La proactivité induite par ces compétences prédictives, qui permettent aux entreprises d'anticiper les changements de marché, les besoins des consommateurs et les menaces potentielles, est identifiée comme un facteur clé dans l'adoption de décisions proactives. Ce faisceau de potentialités affirme le rôle de l'IA comme

un pilier stratégique inévitable pour l'avenir des organisations, tel qu'envisagé par Pellerin (2023).

Stone et al. (2020) abordent l'application de l'intelligence artificielle (IA) dans le contexte des décisions stratégiques, soulignant l'évolution de la prise de décision de l'humain vers l'IA, non pas en tant que remplacement mais comme support dans les décisions commerciales critiques. Cette perspective repose sur la reconnaissance de l'état actuel de l'IA, perçue comme étant de capacité limitée par rapport à une future IA plus avancée (IA forte). Ils envisagent une augmentation progressive de la puissance de calcul et de la disponibilité des ensembles de données, qui pourrait éventuellement modifier le paradigme de la substituabilité des processus décisionnels humains par l'IA.

En outre, Stone et al. (2020) explorent diverses applications potentielles de l'IA, depuis la prise de décisions automatisée (telle que les recommandations algorithmiques, la publicité en ligne, la détection de fraude et la tarification dynamique), jusqu'à des interactions séquentielles entre l'IA et les décideurs humains, par exemple dans l'évaluation de nouvelles idées ou dans les processus de recrutement. Cette analyse révèle l'importance croissante de l'IA dans le soutien à la prise de décision stratégique au sein des entreprises, offrant aux dirigeants des solutions plus promptes, exhaustives et abouties.

L'application de l'apprentissage profond dans les systèmes d'IA évoque une ère où la capacité de ces systèmes à apprendre et à s'adapter au fil du temps transforme radicalement leur efficacité et leur pertinence. Cette évolution n'est pas sans rappeler les progrès réalisés dans le domaine de la reconnaissance d'image et du traitement naturel du langage, où l'apprentissage profond a permis des avancées sans précédent. Duan (2022) précise que dans un contexte organisationnel, cela signifie que les systèmes d'IA peuvent non seulement soutenir les décideurs avec des analyses et des recommandations plus précises, mais aussi

s'adapter et s'améliorer en continu en fonction de l'utilisation réelle et des retours d'information spécifiques à l'organisation.

Parallèlement à l'optimisation technique, le facteur humain joue un rôle prépondérant dans l'adoption et le succès de l'IA au sein des organisations. Les traits personnels des utilisateurs d'IA, ainsi que leur connaissance et compréhension de cette technologie, ont un impact significatif sur l'utilisation et l'efficacité de l'IA. Duan (2022) argumente que la réussite de l'IA dans les processus décisionnels dépend largement de la manière dont les individus interagissent avec ces systèmes, suggérant ainsi que la formation, l'éducation et la sensibilisation autour de l'IA sont cruciales pour maximiser son potentiel.

Spaniol et Rowland (2023) discutent dans leur article de l'utilisation de l'IA pour générer des scénarios dans la planification stratégique. Ils reconnaissent que ces scénarios assistés par IA peuvent ne pas toujours atteindre la qualité de ceux créés manuellement par des experts en collaboration directe avec leurs clients. Cependant, l'importance de ces scénarios générés par IA réside moins dans leur perfection que dans leur capacité à stimuler la réflexion critique et à aider à clarifier les besoins et préférences des parties prenantes. Ainsi, l'IA se révèle être un outil complémentaire stratégique qui encourage la discussion et ouvre à l'exploration de futurs alternatifs dans le processus de planification.

Dans l'analyse conduite par Bosco (2020) sur les scénarios futurs et les implications stratégiques de l'intégration de l'IA au sein des organisations, deux axes majeurs sont mis en lumière quant à la transformation attendue des performances organisationnelles et des départements clés.

Bosco (2020) projette que l'IA jouera un rôle crucial dans la révolution des performances organisationnelles, en dotant les entreprises d'outils avancés pour une compréhension plus fine de leurs employés, clients et marchés cibles. Cette capacité d'anticipation et de personnalisation, jusqu'alors entravée par les limites humaines, promet

une expérience client sur mesure et une satisfaction accrue. L'automatisation des processus répétitifs allouera aux employés davantage de temps pour se consacrer à des tâches à valeur ajoutée plus élevée, engendrant une hausse de l'efficacité opérationnelle et des gains de productivité pour les organisations.

L'impact de l'IA dépasse la simple amélioration des performances pour embrasser la transformation profonde de fonctions organisationnelles essentielles telles que les ressources humaines, le marketing et les ventes. Selon Bosco (2020), en ressources humaines, l'IA réinvente l'engagement des employés à travers des enquêtes intelligentes, des systèmes de reconnaissance et de communication personnalisée, permettant une gestion proactive du bien-être et des performances des employés. Dans les sphères du marketing et des ventes, l'IA, par son analyse approfondie des données historiques et des tendances de marché, révèle de nouvelles opportunités commerciales, facilitant l'élaboration de stratégies marketing proactives et une allocation optimale des ressources.

Giraud et al. (2021) analysent l'impact prévu de l'IA sur les compétences managériales au sein des organisations. Ils soulignent une transformation profonde à venir, influençant la redistribution du pouvoir et suscitant potentiellement des résistances, en particulier de la part des managers et des spécialistes de la donnée. L'étude prédit que l'IA, en tant que catalyseur de changement organisationnel majeur, redéfinira les rôles et redistribuera le pouvoir, notamment en faveur des individus dotés de compétences en science des données.

L'analyse révèle que certaines compétences managériales seront remplacées ou augmentées par l'IA, tandis que d'autres demeureront inchangées. De plus, l'étude identifie des compétences techniques et non techniques nécessaires pour une collaboration efficace avec l'IA, marquant un besoin pour les managers d'adapter et d'élargir leur palette de compétences en vue de l'intégration de l'IA dans les pratiques organisationnelles. Cette évolution appelle à une mise à jour des taxonomies existantes des compétences managériales,

incluant les nouvelles compétences nécessaires pour naviguer dans un environnement professionnel de plus en plus influencé par l'IA.

Desbiolles et Colombet (2023) se penchent sur l'avenir de l'IA et son intégration dans les processus décisionnels des organisations. Ils proposent une réflexion sur la coexistence nécessaire entre différentes formes d'intelligence – humaine, artificielle, et augmentée – dans le but d'améliorer la prise de décision organisationnelle. Cette synergie est envisagée non comme une simple option mais comme une impérieuse nécessité pour optimiser la précision et l'efficacité des décisions. La dynamique de collaboration suggérée repose sur une distribution des tâches ajustée en fonction des compétences spécifiques à chaque type d'intelligence, promouvant ainsi une utilisation stratégique et efficace des ressources disponibles.

Le plaidoyer des auteurs pour une intégration harmonieuse de l'IA et de l'intelligence humaine dans les prises de décisions stratégiques s'appuie sur l'argument que cette combinaison peut surpasser les capacités de chaque entité prise isolément. Ils mettent en avant l'idée que la collaboration étroite entre l'IA et les humains peut non seulement renforcer la qualité de la prise de décision mais aussi ouvrir de nouvelles voies pour l'innovation et la résolution de problèmes. Ce partenariat est fondé sur un échange de compétences où l'IA contribue par sa capacité à analyser d'immenses volumes de données, tandis que l'humain apporte son jugement critique, son interprétation, et son aptitude à intégrer des considérations éthiques et contextuelles.

Concernant les évolutions prévues de l'IA, les auteurs mettent en lumière l'importance de l'optimisation de l'allocation des tâches entre l'IA, l'humain, et l'intelligence augmentée. Cette répartition devrait être guidée par une évaluation empirique et objective des performances dans différents contextes décisionnels, permettant de déterminer où chaque type d'intelligence excelle. Ils abordent aussi la nécessité de considérer le coût associé à

chaque prise de décision comme un élément clé pour intégrer avec succès l'IA dans les opérations organisationnelles, soulignant l'avantage comparatif de l'IA en termes de coût et de rapidité, qui pourrait révolutionner l'efficacité des processus décisionnels.

Cette analyse approfondie de Desbiolles et Colombet (2023) offre une perspective éclairée sur les scénarios futurs de l'IA, soulignant la nécessité d'une approche équilibrée et collaborative pour exploiter pleinement le potentiel de l'IA tout en maintenant l'expertise et l'intuition humaine au cœur des processus décisionnels. Leur travail encourage les organisations à envisager l'IA non pas comme un substitut à l'intelligence humaine, mais comme un complément stratégique capable de transformer et d'enrichir la prise de décision organisationnelle.

Conclusion

Cette étude a exploré de manière approfondie l'impact de l'intelligence artificielle (IA) sur les processus décisionnels en entreprise, soulignant à la fois les opportunités révolutionnaires et les défis significatifs que présente cette intégration technologique. À travers une analyse exhaustive de la littérature et de diverses études de cas, j'ai essayé de démontrer comment l'IA peut améliorer considérablement la précision, l'efficacité et l'innovation dans la prise de décision stratégique et opérationnelle.

L'IA, avec sa capacité à analyser de vastes ensembles de données et à apprendre de celles-ci, offre un potentiel indéniable pour transformer les pratiques décisionnelles traditionnelles. Elle permet aux entreprises de répondre plus rapidement aux changements du marché et de mieux anticiper les besoins futurs. Cela indique un changement profond dans la manière dont les entreprises abordent la prise de décision, passant d'une approche centrée sur l'humain à une intégration plus poussée de l'IA. Toutefois, cette technologie n'est pas exempte de défis, notamment en termes de gestion du changement, de développement des compétences nécessaires pour son utilisation efficace, et de considérations éthiques liées à son déploiement.

La mise en garde de Gottinger et Munich (2018) contre une dépendance excessive à l'IA est cruciale. Elle nous rappelle l'importance de maintenir une approche équilibrée, reconnaissant à la fois les puissantes capacités de l'IA et ses limites. Cet avertissement sert de rappel impératif que, malgré l'avancement technologique, la prise de décision ne peut être pleinement externalisée à des machines. L'humain doit rester au cœur du processus décisionnel, non seulement pour interpréter et appliquer les recommandations de l'IA dans des contextes spécifiques mais aussi pour veiller à ce que les décisions prises soient conformes aux valeurs éthiques et responsables.

Les perspectives pour l'avenir de l'IA dans les organisations sont prometteuses mais nécessitent une approche équilibrée qui intègre la technologie de manière à compléter et augmenter les capacités humaines, plutôt que de les remplacer. Il est crucial que les entreprises adoptent une stratégie proactive pour la formation et le développement continu des compétences, en se préparant, comme l'a exprimé sans détour Bengio (2023b), à prendre en compte les implications éthiques et sociales de l'IA. Dans ce contexte, Giraud et al. (2021) soulignent l'importance d'adapter et de réagencer les compétences managériales pour une intégration efficace de l'IA dans les processus organisationnels. Ils mettent en avant la nécessité pour les managers de comprendre les bases de l'IA, son utilité opérationnelle, et d'évaluer son impact éthique et sociétal. Des compétences telles que la prise de risque, l'ouverture d'esprit, la gestion des changements organisationnels, ainsi que la communication et la collaboration sont essentielles pour optimiser l'utilisation de l'IA dans le management. Cette adaptation des compétences managériales est vitale pour faciliter l'intelligence collective et la collaboration, qui sont cruciales pour une implémentation réussie de l'IA dans les organisations.

Pour les recherches futures, il serait bénéfique de se concentrer sur des études empiriques qui explorent l'impact réel de l'IA dans des contextes organisationnels spécifiques, afin de mieux comprendre comment ces technologies peuvent être optimisées pour soutenir les décisions stratégiques et opérationnelles. De plus, une attention particulière devrait être accordée à l'élaboration de cadres réglementaires et éthiques pour guider l'utilisation responsable de l'IA dans les affaires.

En conclusion, bien que l'intégration de l'IA dans les processus décisionnels en entreprise présente des défis, ses avantages potentiels justifient une exploration et une adoption accrues. Les organisations qui réussiront à naviguer dans ce paysage complexe

seront celles qui parviendront à marier efficacement l'intelligence humaine et artificielle pour forger un avantage compétitif durable.

Bibliographie

- Agrawal, A., Gans, J., et Goldfarb, A. (2022). *Part Two : Decision-Making*. Prediction Machines, Updated and Expanded: The Simple Economics of Artificial Intelligence. Harvard Business Press.
- Alasmri, N., et Basahel, S. (2022). Linking Artificial Intelligence Use to Improved Decision-Making, Individual and Organizational Outcomes. *International Business Research*, 15(10), 1. <https://doi.org/10.5539/ibr.v15n10p1>
- Allal-Chérif, O., Simón-Moya, V., et Ballester, A. (2021). Intelligent purchasing : How artificial intelligence can redefine the purchasing function. *Journal of Business Research*, 124, 69-76. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.11.050>
- Ameen, N., Tarhini, A., Reppel, A., et Anand, A. (2021). Customer experiences in the age of artificial intelligence. *Computers in Human Behavior*, 114, 106548. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106548>
- Bader, V., et Kaiser, S. (2019). Algorithmic decision-making ? The user interface and its role for human involvement in decisions supported by artificial intelligence. *Organization*, 26(5), 655-672. <https://doi.org/10.1177/1350508419855714>
- Bassano, C., Caputo, F., Barile, P., et Picicocchi, P. (2024). Empowering service systems through Intelligence Augmentation (IA) in digital society. *ITM Web of Conferences*, 62, 05003. <https://doi.org/10.1051/itmconf/20246205003>
- Bengio, Y. (2023a, juin 5). *Comment des IA nocives pourraient apparaître*. Yoshua Bengio. <https://yoshuabengio.org/fr/2023/05/30/comment-des-ia-nocives-pourraient-apparaître/>
- Bengio, Y. (2023b, août 12). *Dimensions personnelles et psychologiques des chercheurs en IA face aux risques catastrophiques de l'IA - Yoshua Bengio*. Yoshua Bengio.

<https://yoshuabengio.org/fr/2023/08/12/dimensions-personnelles-et-psychologiques-des-chercheurs-en-ia-face-aux-risques-catastrophiques-de-lia/>

Bogoviz, A. V., Kurilova, A., Kozhanova, T. E., et Sozinova, A. A. (2021). *Chapter 10 - Artificial intelligence as the core of production of the future : Machine learning and intellectual decision supports*. Advances in Mathematics for Industry. Dans *Elsevier eBooks* (p. 235-256). <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-818906-1.00010-3>

Bohannon, J. (2015). Fears of an AI pioneer. *Science*, 349(6245), 252.
<https://doi.org/10.1126/science.349.6245.252>

Bosco, M. V. (2020). A Study on Artificial Intelligence Interaction with Organizational Performance [Journal-article]. *International Journal of Research in Engineering, Science And Management*, 3(2), 483-486.

https://www.ijresm.com/Vol.3_2020/Vol3_Iss2_February20/IJRESM_V3_I2_130.pdf

Brynjolfsson, E., et McAfee, A. (2022, 8 novembre). *The Business of Artificial Intelligence*. Harvard Business Review. <https://hbr.org/2017/07/the-business-of-artificial-intelligence>

Campbell, C., Sands, S., Ferraro, C., Tsao, H., et Mavrommatis, A. (2020). From data to action : How marketers can leverage AI. *Business Horizons*, 63(2), 227-243.
<https://doi.org/10.1016/j.bushor.2019.12.002>

Cellan-Jones, B. R. (2014, 2 décembre). Stephen Hawking warns artificial intelligence could end mankind. *BBC News*. <https://www.bbc.co.uk/news/technology-30290540>

Consul, S., Heindrich, L., Stojcheski, J., et Lieder, F. (2022). Improving Human Decision-making by Discovering Efficient Strategies for Hierarchical Planning. *Computational Brain & Behavior*, 5(2), 185-216. <https://doi.org/10.1007/s42113-022-00128-3>

- Desbiolles, J., Colombet, G. (2023). Chapitre 2 – Qui décide ? Qui commande ? L’absolue évidence de l’objectivité. *Humain ou IA ? Qui décidera le futur : Défis et opportunités d’un monde où l’IA nous dépasse*. Dunod. <https://doi.org/10.3917/dunod.desbi.2023.01>
- DeepLearning.AI. (2023, 11 janvier). *Natural Language Processing (NLP) [A complete guide]*. <https://www.deeplearning.ai/resources/natural-language-processing/>
- Dogru, A. K., et Keskin, B. B. (2020). AI in operations management : applications, challenges and opportunities. *Journal Of Data, Information and Management*, 2(2), 67-74. <https://doi.org/10.1007/s42488-020-00023-1>
- Duan, Y., Edwards, J. S., et Dwivedi, Y. K. (2019). Artificial intelligence for decision making in the era of Big Data – evolution, challenges and research agenda. *International Journal of Information Management*, 48, 63-71. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2019.01.021>
- El Morr, C., et Ali-Hassan, H. (2019). Healthcare Analytics applications. Dans *SpringerBriefs in health care management and economics* (p. 57-70). https://doi.org/10.1007/978-3-030-04506-7_4
- El-Emary, I. M. M., Al-Otaibi, S., et Al-Amri, W. (2020). The Effect of Using Artificial Intelligence on the Quality of Decision-Making in Various Organizations : A Critical Survey Study. *Bioscience Biotechnology Research Communications*, 13(4), 2042-2049. <https://doi.org/10.21786/bbrc/13.4/61>
- Eletter. (2010). Neuro-Based Artificial Intelligence Model for Loan Decisions. *American Journal of Economics and Business Administration*, 2(1), 27-34. <https://doi.org/10.3844/ajebasp.2010.27.34>
- Giraud, L., Hernandez, S., Autissier, D., et McGonigal, A. (2021). L’Évolution des Compétences Managériales face à l’essor de l’Intelligence Artificielle : Une approche

par les Méthodes Mixtes. *Management & Avenir*, N° 122(2), 143-169.

<https://doi.org/10.3917/mav.122.0143>

Giraud, L., Zaher, A., Hernandez, S., et Akram, A. A. (2022). The impacts of artificial intelligence on managerial skills. *Journal of Decision Systems*, 32(3), 566-599.

<https://doi.org/10.1080/12460125.2022.2069537>

Goldman Sachs & Co. LLC. (2023). *The Potentially Large Effects of Artificial Intelligence on Economic Growth* (Par Goldman Sachs Co. LLC). https://www.key4biz.it/wp-content/uploads/2023/03/Global-Economics-Analyst_-The-Potentially-Large-Effects-of-Artificial-Intelligence-on-Economic-Growth-Briggs_Kodnani.pdf

Gottinger, H. W., et Munich, S. (2018). Intelligent decision support machines for business decisions. *Transactions On Machine Learning and Artificial Intelligence*, 6(2).

<https://doi.org/10.14738/tmlai.62.4372>

Gupta, S., Kar, A. K., Baabdullah, A. M., et Alkhowaiter, W. A. (2018). Big data with cognitive computing : A review for the future. *International Journal Of Information Management*, 42, 78-89. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.06.005>

Haid, C., Lang, A. L., et Fottner, J. (2023). Explaining algorithmic decisions : design guidelines for explanations in User Interfaces. *AHFE International*.

<https://doi.org/10.54941/ahfe1003764>

Haefner, N., Wincent, J., Parida, V., et Gassmann, O. (2021). Artificial intelligence and innovation management : A review, framework, and research agenda. *Technological Forecasting and Social Change*, 162, 1-10.

<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120392>

Häußermann, J. J., et Lütge, C. (2021). Community-in-the-loop : towards pluralistic value creation in AI, or—why AI needs business ethics. *AI and Ethics*, 2(2), 341-362.

<https://doi.org/10.1007/s43681-021-00047-2>

- IBM. (2023). CEO decision-making in the age of AI. Dans *IBM Institute For Business Value* (N° 1V2XKXYJ-USEN-04). IBM Corporation.
<https://www.ibm.com/downloads/cas/1V2XKXYJ>
- Jarrahi, M. H. (2018). Artificial intelligence and the future of work : Human-AI symbiosis in organizational decision making. *Business Horizons*, 61(4), 577-586.
<https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.03.007>
- Jirásek, M. (2024). Daos : A Lens on Ai and Bounded Rationality. *SSRN*.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.4703706>
- Kaplan, A. (2022). *Artificial Intelligence, Business and Civilization*.
<https://doi.org/10.4324/9781003244554>
- Khatib, M. E., et Falasi, A. A. (2021). Effects of Artificial Intelligence on Decision Making in Project Management. *American Journal of Industrial and Business Management*, 11(03), 251-260. <https://doi.org/10.4236/ajibm.2021.113016>
- Königstorfer, F., et Thalmann, S. (2020). Applications of Artificial Intelligence in commercial banks – A research agenda for behavioral finance. *Journal of Behavioral and Experimental Finance*, 27, 100352. <https://doi.org/10.1016/j.jbef.2020.100352>
- Kramer, M. F., Borg, J. S., Conitzer, V., et Sinnott-Armstrong, W. (2018). When do people want AI to make decisions ? *Association for Computing Machinery*, 204-209.
<https://doi.org/10.1145/3278721.3278752>
- Lawrence, T. B. (1991). Impacts of artificial intelligence on organizational decision making. *Journal of Behavioral Decision Making*, 4(3), 195-214.
<https://doi.org/10.1002/bdm.3960040306>
- Lee, J. H., Suh, T., Roy, D., et Baucus, M. S. (2019). Emerging Technology and Business Model Innovation : The Case of Artificial Intelligence. *Journal of Open Innovation : Technology, Market, and Complexity*, 5(3), 44. <https://doi.org/10.3390/joitmc5030044>

Lepri, B., Oliver, N., et Pentland, A. (2021). Ethical machines : The human-centric use of artificial intelligence. *iScience*, 24(3), 102249.

<https://doi.org/10.1016/j.isci.2021.102249>

McKinsey & Company. (2017). Smartening up with Artificial Intelligence (AI) - What's in it for Germany and its Industrial Sector ? Dans *McKinsey & Company*.

<https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/semiconductors/our%20insights/smartening%20up%20with%20artificial%20intelligence/smartening-up-with-artificial-intelligence.ashx>

McKinsey Global Institute (MGI). (2017). Artificial intelligence : The next digital frontier ?

Dans *McKinsey Global Institute (MGI)*. McKinsey & Company.

<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>

McKnight, W. (2014). *Chapter one : You're in the Business of Information*. Information Management : Strategies for Gaining a Competitive Advantage with Data. Morgan Kaufmann Pub.

Mouillot, P. (2022). Intuition et intelligence artificielle : l'arbitrage du haut quotient intellectuel. *Recherches en Sciences de Gestion*, N° 149(2), 85-101.

<https://doi.org/10.3917/resg.149.0085>

Natural Language Processing (NLP) : What Is It & How Does it Work ? (s. d.).

MonkeyLearn. <https://monkeylearn.com/natural-language-processing/>

Oldemeyer, L., Jede, A., et Teuteberg, F. (2024). Investigation of artificial intelligence in SMEs : a systematic review of the state of the art and the main implementation challenges. *Management Review Quarterly*. [https://doi.org/10.1007/s11301-024-](https://doi.org/10.1007/s11301-024-00405-4)

[00405-4](https://doi.org/10.1007/s11301-024-00405-4)

- Oppioli, M., Sousa, M. J., Sousa, M., et De Nuccio, E. (2023). The role of artificial intelligence for management decision : a structured literature review. *Management Decision*. <https://doi.org/10.1108/md-08-2023-1331>
- Pellerin, B. (2023). Chapter 9 - The Future of AI - Future trends in AI and their implications for businesses...*AI Business Strategies : Leveraging Artificial Intelligence as a Competitive Advantage*. Independently published.
- Phillips-Wren, G. (2013). Intelligent Decision Support Systems. Dans *Multicriteria Decision Aid and Artificial Intelligence The Contributions of Intelligent Techniques in Multicriteria Decision Aiding* (p. 25-44). M. Doumpos and E. Grigoroudis. <https://doi.org/10.1002/9781118522516.ch2>
- Purdy, M., et Williams, M. (2023, 26 octobre). *How AI can help leaders make better decisions under pressure*. Harvard Business Review. <https://hbr.org/2023/10/how-ai-can-help-leaders-make-better-decisions-under-pressure>
- Ransbotham, S., Kiron, D., Gerbert, Ph., et Reeves, M. (2017). *Reshaping business with artificial intelligence*. MIT Sloan Management Review. <https://sloanreview.mit.edu/projects/reshaping-business-with-artificial-intelligence/>
- Rometty, G. (2016). *Digital Today, Cognitive Tomorrow*. MIT Sloan Management Review. <https://sloanreview.mit.edu/article/digital-today-cognitive-tomorrow/>
- Sawtell-Rickson, J. (2022, 21 décembre). *What is Computer Vision ?* Built In. <https://builtin.com/machine-learning/computer-vision>
- Schmidt, C. (2019). *The impact of artificial intelligence on decision making in venture capital firms*. Universidade Católica Portuguesa. <https://repositorio.ucp.pt/bitstream/10400.14/29250/1/152117249%20Christina%20Scmidt%20W.pdf>

- Schneider, S., et Leyer, M. (2019). Me or information technology ? Adoption of artificial intelligence in the delegation of personal strategic decisions. *Managerial and Decision Economics*, 40(3), 223-231. <https://doi.org/10.1002/mde.2982>
- Shrestha, Y. R., Ben-Menahem, S. M., et Von Krogh, G. (2019). Organizational Decision-Making Structures in the Age of Artificial Intelligence. *California Management Review*, 61(4), 66-83. <https://doi.org/10.1177/0008125619862257>
- Smith, R. (2022, 22 novembre). *Aristotle's Logic*. Stanford Encyclopedia of Philosophy. <https://plato.stanford.edu/entries/aristotle-logic/>
- Soltani, Z. K. (2021). The applications of artificial intelligence in logistics and supply chain. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 12(13), 4488-4499.
- Spaniol, M. J., et Rowland, N. J. (2023). AI-assisted scenario generation for strategic planning. *Futures & Foresight Science*, 5(2). <https://doi.org/10.1002/ffo2.148>
- Steyvers, M., et Kumar, A. (2023). Three Challenges for AI-Assisted Decision-Making. *Perspectives on Psychological Science*. <https://doi.org/10.1177/17456916231181102>
- Stone, M., Aravopoulou, E., Ekinici, Y., Evans, G., Hobbs, M., Labib, A., Laughlin, P., Machtynger, J., et Machtynger, L. (2020). Artificial intelligence (AI) in strategic marketing decision-making : a research agenda. *The Bottom Line : Managing Library Finances*, 33(2), 183-200. <https://doi.org/10.1108/bl-03-2020-0022>
- Topol, E. J. (2019). High-performance medicine : the convergence of human and artificial intelligence. *Nature Medicine*, 25(1), 44-56. <https://doi.org/10.1038/s41591-018-0300-7>
- Tseng, M., Chiu, A. S., Chien, C., et Tan, R. R. (2019). Pathways and barriers to circularity in food systems. *Resources, Conservation and Recycling*, 143, 236-237. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.01.015>

Tweedale, J. W., Sioutis, C., Phillips-Wren, G., Ichalkaranje, N., Urlings, P., et Jain, L. C.

(2008). Future Directions : Building a Decision Making Framework Using Agent

Teams. Dans *Studies in computational intelligence* (p. 387-408).

https://doi.org/10.1007/978-3-540-76829-6_14

Van Den Brink, A. M., Benyayer, L., et Kupp, M. (2023). Decision-making in organizations :

should managers use AI ? *Journal of Business Strategy*. [https://doi.org/10.1108/jbs-](https://doi.org/10.1108/jbs-04-2023-0068)

[04-2023-0068](https://doi.org/10.1108/jbs-04-2023-0068)

Vedamuthu, T. (2020). *Artificial Intelligence and Human Collaboration in Project Decision-*

making (publication n° 28000743 [mémoire de maîtrise, The College of St.

Scholastica]. ProQuest Dissertations and Theses Global.

<https://www.proquest.com/docview/2423809554?pq->

[origsite=gscholar&fromopenview=true&sourcetype=Dissertations%20&%20Theses](https://www.proquest.com/docview/2423809554?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true&sourcetype=Dissertations%20&%20Theses)

Vemprala, S., Chen, S., Shukla, A., Narayanan, D., et Kapoor, A. (2023). GRID : A Platform

for General Robot Intelligence Development. *arXiv (Cornell University)*.

<https://doi.org/10.48550/arxiv.2310.00887>

Vincent, V. (2021). Integrating intuition and artificial intelligence in organizational decision-

making. *Business Horizons*, 64(4), 425-438.

<https://doi.org/10.1016/j.bushor.2021.02.008>

Whittemore, R., et Knafl, K. A. (2005). The integrative review : updated methodology.

Journal of Advanced Nursing, 52(5), 546-553. [https://doi.org/10.1111/j.1365-](https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x)

[2648.2005.03621.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x)

Wood, T. (2020, 2 septembre). *Backpropagation*. DeepAI. [https://deepai.org/machine-](https://deepai.org/machine-learning-glossary-and-terms/backpropagation)

[learning-glossary-and-terms/backpropagation](https://deepai.org/machine-learning-glossary-and-terms/backpropagation)

Zhou, J., San, O. T., et Liu, Y. (2023). Design and Implementation of Enterprise Financial

Decision Support System Based on Business Intelligence. *International Journal of*

Professional Business Review, 8(4), e0873.

<https://doi.org/10.26668/businessreview/2023.v8i4.873>