

Comment stimuler la performance opérationnelle à travers le management basé sur l'Intelligence artificielle ? Une étude des enjeux de l'IA pour les fonctions managériales traditionnelles et des déterminants stratégiques du management basé sur l'IA.

How to stimulate operational performance through AI-based management? A Study of AI stakes for the traditional managerial functions and the strategic determinants of AI-based management.

Thèse de doctorat de l'Université Paris-Saclay

École doctorale n° 629, Sciences Sociales et Humanités (SSH)
Spécialité de doctorat : Sciences de l'Information et de la Communication
Unité de recherche : Laboratoire de recherche en management LAREQUOI
Réfèrent : Université de Versailles-Saint-Quentin-en-Yvelines

Thèse soutenue à Paris-Saclay, le 29 novembre 2023, par

Mohamed Nedjib BENLEULMI

Composition du Jury

Christophe ASSENS Professeur, UVSQ, UP Saclay, LAREQUOI	Président
Alain KIYINDOU Professeur, Université de Bordeaux, Affiliation	Rapporteur
Raluca MOGOS DESCOTES Professeur, Université Savoie Mont-Blanc Affiliation	Rapporteur
Elizabeth GARDERE Professeur, Université de Bordeaux, Affiliation	Examinatrice
Théodora MIERE Maître de conférences, HDR, UVSQ, UP Saclay LAREQUOI	Directrice de thèse
Nicholas PAPAROIDAMIS Professor, Burgundy School of Business	Co-directeur de Thèse

Titre : Comment stimuler la performance opérationnelle à travers le management basé sur l'Intelligence artificielle ? Une étude des enjeux de l'IA pour les fonctions managériales traditionnelles et des déterminants stratégiques du management basé sur l'IA.

Mots clés : Management basé sur l'IA, Approche connexionniste, Simulation multiagent, Approche PLS-SEM.

Résumé : Cette recherche doctorale a pour objectif de contribuer aux connaissances en management des systèmes d'information et en marketing à travers l'étude des enjeux de l'IA pour les fonctions managériales traditionnelles, ainsi que des déterminants stratégiques du management basé sur l'intelligence artificielle (IA) du point de vue des top managers à l'échelle internationale. Dotée d'un ancrage scientifique croisant les sciences de l'information et de la communication avec les sciences de gestion, cette recherche mobilise une méthodologie mixte : tout d'abord, une approche connexionniste pour traiter la question des enjeux de l'IA pour les fonctions managériales traditionnelles, puis une approche PLS-SEM (Partial

Least squares—structural equation modeling) pour identifier et mesurer l'importance des déterminants stratégiques du management basé sur l'IA afin de stimuler les performances opérationnelles. Ainsi, cette recherche offre aux managers une vision holistique du management basé sur l'IA et explique comment le mobiliser efficacement pour stimuler la performance opérationnelle. De plus, elle met en évidence à la fois la portée et les limites des théories utilisées, notamment la théorie institutionnelle, la théorie des échelons supérieurs et la théorie de l'orchestration. Enfin, cette recherche fournit des preuves empiriques solides concernant le management basé sur l'IA grâce à l'analyse croisée de données.

Title: How to stimulate operational performance through AI-based management? A Study of AI stakes for the traditional managerial functions and the strategic determinants of AI-based management.

Keywords: AI-based management, Connectionist approach, multi-agent simulation, PLS-SEM approach

Abstract: This doctoral research aims to contribute to the knowledge of information systems management and marketing through the study of the challenges of AI for traditional managerial functions and the strategic determinants of AI-based management from the perspective of top managers on an international scale. With a scientific grounding at the intersection of information and communication sciences and management sciences, this research employs a mixed methodology: firstly, a connectionist approach to address the challenges of AI for traditional managerial functions, and then a PLS-SEM (Partial least squares—structural equation modeling) approach to identify and measure the

The importance of strategic determinants of AI-based management in order to stimulate operational performance. Thus, this research provides managers with a holistic vision of AI-based management and how to effectively leverage it to stimulate operational performance. Additionally, it highlights both the scope and limitations of the theories used, including institutional theory, upper echelons theory, and orchestration theory. Finally, this research provides strong empirical evidence regarding AI-based management through cross-data analysis.

ABSTRACT

Cette recherche doctorale a pour objectif de contribuer aux connaissances en management des systèmes d'information et en marketing à travers l'étude des enjeux de l'IA pour les fonctions managériales traditionnelles, ainsi que des déterminants stratégiques du management basé sur l'intelligence artificielle (IA) du point de vue des top managers à l'échelle internationale.

Dotée d'un ancrage scientifique croisant les sciences de l'information et de la communication avec les sciences de gestion, cette recherche mobilise une méthodologie mixte : tout d'abord, une approche connexionniste pour traiter la question des enjeux de l'IA pour les fonctions managériales traditionnelles, puis une approche PLS-SEM (Partial-least squares—structural equation modeling) pour identifier et mesurer l'importance des déterminants stratégiques du management basé sur l'IA afin de stimuler les performances opérationnelles.

Ainsi, cette recherche offre aux managers une vision holistique du management basé sur l'IA et explique comment le mobiliser efficacement pour stimuler la performance opérationnelle. De plus, elle met en évidence à la fois la portée et les limites des théories utilisées, notamment la théorie institutionnelle, la théorie des échelons supérieurs et la théorie de l'orchestration.

Enfin, cette recherche fournit des preuves empiriques solides concernant le management basé sur l'IA grâce à l'analyse croisée de données.

REMERCIEMENTS

Avant tout, je rends grâce à Allah, le Tout-Puissant, le Très-Miséricordieux, le Maître de l'univers. qui m'a guidé, protégé, soutenu et béni tout au long de ce parcours de recherche.

Je tiens tout d'abord à exprimer ma profonde gratitude envers mes directeurs de thèse, le Pr Nicholas Paparoidamis (Burgundy School of Business) et madame Théodora Miéré (LAREQUOI-Université, Paris Saclay). Leur expertise, leurs conseils éclairés et leur soutien indéfectible ont été d'une valeur inestimable tout au long de ce parcours de recherche. Je suis reconnaissant de l'opportunité qui m'a été donnée de travailler sous leur direction conjointe et de bénéficier de leurs connaissances complémentaires.

Je tiens aussi à remercier chaleureusement le Pr. Assens, qui a été un véritable appui pour moi pendant cette aventure de recherche. Il m'a fait bénéficier de son expertise et de son expérience, et m'a accompagné, conseillé, corrigé et encouragé avec bienveillance. Je lui exprime toute ma gratitude et toute mon admiration.

Je tiens également à exprimer ma gratitude envers tous les professionnels qui ont contribué à la réalisation de ce travail de recherche. Leurs expertises, leur disponibilité et leur soutien logistique ont été essentiels pour mener à bien cette étude. Leur collaboration précieuse a permis d'enrichir ma réflexion et de concrétiser mes idées.

Je souhaite également remercier chaleureusement la chaire de recherche « Réseaux et Innovations » pour avoir soutenu ce projet. Leur engagement en faveur de la recherche et de l'innovation a été d'une importance capitale dans la réalisation de cette thèse.

Mes remerciements vont également à mes collègues de l'EMLV, de l'UVSQ et de l'AMS. Je suis reconnaissant pour l'ambiance de travail conviviale et l'esprit d'équipe qui ont prévalu dans ces différents environnements.

Je souhaite adresser mes remerciements les plus sincères et les plus profonds à mon épouse, qui a été ma source de motivation, de réconfort et d'amour inconditionnel tout au long de cette aventure. Elle a su me soutenir dans les moments difficiles, me féliciter dans les moments de réussite, Elle a su faire preuve de patience, de compréhension, de générosité. Elle a su partager avec moi les joies et les peines de ce parcours de recherche, qui a été aussi le nôtre. Je lui dédie cette thèse, qui est le fruit de notre travail commun, et je lui exprime toute ma gratitude et toute mon admiration.

Je tiens à exprimer ma gratitude envers mes grands-parents, paix à leurs âmes, qui ont toujours cru en moi et m'ont inculqué des valeurs de persévérance, d'excellence, de respect et d'humilité. Je remercie mes parents, mes frères et sœurs, et mon cher oncle Zoubir qui ont toujours cru en moi et m'ont soutenu à chaque étape de ma vie. Ils m'ont offert les meilleures conditions possibles pour poursuivre mes études et réaliser mes ambitions. Ils m'ont apporté leur amour, leur écoute, leur conseil et leur aide. Ils sont ma source d'inspiration et ma fierté. Je leur dédie cette thèse, qui est le résultat de leurs efforts et de leurs sacrifices et je leur exprime toute ma gratitude et toute mon affection. Je souhaite aussi remercier ma belle famille, pour leur soutien, leurs encouragements et leur affection. Je leur dédie cette thèse, et leur exprime toute ma gratitude et toute mon admiration.

En conclusion, je suis profondément reconnaissant envers tous ceux qui ont contribué de quelque manière que ce soit à la réalisation de ce travail, ce qui a rendu cette expérience de recherche enrichissante et mémorable.

TABLE DES MATIÈRES

ABSTRACT.....	3
REMERCIEMENTS.....	4
TABLE DES MATIÈRES.....	6
LISTE DES FIGURES.....	10
LISTE DES TABLEAUX.....	11
LISTE DES ABRÉVIATIONS.....	12
1 INTRODUCTION.....	14
1.1 ANCRAGE SCIENTIFIQUE DE LA RECHERCHE.....	14
1.2 IMPORTANCE DE LA RECHERCHE.....	15
1.3 OBJECTIFS DE LA RECHERCHE.....	16
1.4 PRINCIPALES CONTRIBUTIONS DE LA RECHERCHE.....	16
2 CONTEXTE ET PROBLÉMATIQUE.....	20
3 DESIGN DE RECHERCHE.....	22
3.1. POSTURE PHILOSOPHIQUE DE LA RECHERCHE.....	24
3.1.1 <i>Ontologie de la recherche</i>	25
3.1.2 <i>Épistémologie de la recherche</i>	25
3.1.3 <i>Axiologie de la recherche</i>	26
3.2 APPROCHE DE RECHERCHE.....	27
3.3 GÉNÉRALISATION DE LA RECHERCHE.....	29
PARTIE I : ÉTUDE DES ENJEUX DE L'IA POUR LES FONCTIONS MANAGÉRIALES TRADITIONNELLES.....	30
4 INTELLIGENCE ARTIFICIELLE : DÉFINITION ET IMPORTANCE.....	31
4.1 DÉFINITION DE L'INTELLIGENCE :.....	31
4.2 DÉFINITION DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE :.....	33
5 THÉORIE ET GRILLE DE LECTURE POUR L'ÉTUDE DES ENJEUX DE L'IA POUR LES FONCTIONS MANAGÉRIALES TRADITIONNELLES.....	36
5.1 L'INFORMATION ET LA COMMUNICATION AU CŒUR DE L'APPROCHE SYSTÉMIQUE ET DE LA CYBERNÉTIQUE :.....	37
5.1.1 <i>La notion d'information en Cybernétique</i> :.....	37
5.1.2 <i>Le système d'information comme contenu dans les organisations</i> :.....	39
5.2 LA THÉORIE DE LA RATIONALITÉ LIMITÉE.....	41
5.3 TRAVAUX DE MINTZBERG SUR LES RÔLES DU MANAGER.....	44
6 MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE DES ENJEUX DE L'IA POUR LES FONCTIONS MANAGÉRIALES.....	48
6.1 ADOPTION D'UNE APPROCHE CONNEXIONNISTE.....	48
6.2 LES REPRÉSENTATIONS MENTALES COMME UNITÉ D'ANALYSE :.....	50
6.3 CHOIX DU TERRAIN :.....	51

6.4 COLLECTE DES DONNÉES PAR ENTRETIENS :.....	53
6.5 SÉLECTION DES MANAGERS INTERVIEWÉS :.....	54
6.6 PROTOCOLE D'ENTRETIEN :.....	58
6.6.1 Objectif des entretiens :	58
6.6.2 Unités d'analyse :	58
6.6.3 Méthode des entretiens :	59
6.6.4 Matériel des entretiens :	59
6.6.5 Déroulement des entretiens :	59
6.7 GUIDE D'ENTRETIEN :.....	61
6.8 PREMIÈRE PHASE D'ANALYSE DES DONNÉES : ANALYSE SYSTÉMIQUE.....	62
6.8.1 Analyse des interconnexions	62
6.8.2 Analyse des centres de décision.....	64
6.8.3 Analyse des boucles de rétroaction.....	66
Boucles de rétroaction positive.....	70
Boucles de rétroaction négative.....	70
Boucles de rétroaction à retardement.....	71
Boucles de rétroaction simultanées.....	71
6.9 FOCUS GROUP EN LIGNE POUR LA VALIDATION :.....	72
6.9.1 Méthode du Focus group en ligne :	72
6.9.2 Matériel du Focus group en ligne :	73
6.9.3 Déroulement du Focus group en ligne :	73
6.9.4 Guide d'animation du Focus group en ligne :	74
6.10 DEUXIÈME PHASE D'ANALYSE DES DONNÉES : ANALYSE CONNEXIONNISTE DU SYSTÈME. 76	
6.10.1 Le connexionnisme.....	76
6.10.2 La modélisation par système multiagent (SMA).....	78
7 RÉSULTATS DE L'ÉTUDE DES ENJEUX DE L'IA POUR LES FONCTIONS MANAGÉRIALES....	81
7.1 Co CONSTRUCTION MENTALE DU SYSTÈME PAR LES TOP MANAGERS QUI UTILISENT L'IA, RÉSULTATS DES ANALYSES D'INTERCONNEXIONS.....	81
Interconnexion entre manager et IA :.....	81
Interconnexions entre les managers qui utilisent l'IA :.....	81
Interconnexions entre les managers qui utilisent l'IA et leurs équipes.....	82
Interconnexions entre les managers qui utilisent l'IA et leurs employés qui résistent à ce changement.....	82
Interconnexions entre les managers qui utilisent l'IA et leurs Top managers.....	83
Interconnexions entre les managers et les fournisseurs :.....	83
Interconnexions fournisseurs vers managers :.....	83
Interconnexions entre managers qui utilisent l'IA et leurs Clients :.....	84
Interconnexions entre Top managers et managers qui utilisent l'IA :.....	84
Interconnexions entre Top managers et investisseurs :.....	84
Interconnexions entre les managers qui utilisent l'IA et les régulateurs :.....	84
7.2 ANALYSE DES CENTRES DE DÉCISION.....	85

<i>Les managers qui utilisent l'IA</i>	85
<i>Le manager qui refuse l'IA</i>	85
<i>Les employés qui résistent au changement</i>	85
<i>Les top managers</i>	86
<i>Les fournisseurs de l'IA</i>	86
<i>Les clients</i>	86
<i>Les investisseurs</i>	86
7.3 ANALYSE DES BOUCLES DE RÉTROACTION :	87
7.4 COMPORTEMENT GLOBAL DU SYSTÈME DE REPRÉSENTATION MENTALE DES ENJEUX DE L'IA POUR LE MANAGEMENT.....	88
8 CONTRIBUTIONS DE L'ÉTUDE DES ENJEUX DE L'IA POUR LES FONCTIONS MANAGÉRIALES.....	91
8.1 CONTRIBUTIONS THÉORIQUES.....	91
8.2 IMPLICATIONS MANAGÉRIALES.....	94
PARTIE II : ÉTUDE DES DÉTERMINANTS STRATÉGIQUES DU MANAGEMENT BASÉ SUR L'IA.	99
9 REVUE DE LITTÉRATURE DES DÉTERMINANTS STRATÉGIQUES DU MANAGEMENT BASÉ SUR L'IA.....	100
9.1 PRESSIONS INSTITUTIONNELLES.....	100
9.1.1 <i>Pression coercives</i>	101
9.1.2 <i>Pressions normatives</i>	101
9.1.3 <i>Pressions mimétiques</i>	102
9.2 ORIENTATION VERS L'IA.....	103
9.2.1 <i>Orientation digitale</i>	103
9.2.2 <i>Top management et Orientation vers l'IA</i>	104
9.3 ENGAGEMENT DU RÉSEAU D'ENTREPRISE NUMÉRIQUE (DIGITAL BUSINESS NETWORK COMMITMENT).....	105
9.4 RÉSILIATION DES FIRMES À LA RUPTURE DE LA CHAÎNE LOGISTIQUE (FIRM'S RESILIENCE TO SUPPLY CHAIN DISRUPTIONS).....	106
9.5 CAPACITÉ DE L'UTILISATION MANAGÉRIALE DE L'IA.....	107
9.6 SUPPORT DU TOP MANAGEMENT.....	108
9.7 L'USAGE MANAGÉRIAL DE L'IA :.....	110
9.7.1 <i>L'usage managérial de la technologie</i>	110
9.7.2 <i>La valeur de l'IA pour les managers</i>	111
10 FONDEMENT THÉORIQUE ET HYPOTHÈSES DE RECHERCHE.....	113
10.1 FONDEMENT THÉORIQUE.....	113
10.1.1 <i>Théorie des échelons supérieurs</i>	113
10.1.2 <i>Théorie institutionnelle</i>	113
10.1.3 <i>Théorie de l'orchestration</i>	114
10.2 HYPOTHÈSES DE RECHERCHE :	115

11 MÉTHODOLOGIE DE LA PARTIE II.....	119
11.1 CONSTRUCTION DU QUESTIONNAIRE.....	119
11.1.1 Choix des échelles de mesure.....	119
11.1.2 Choix des items de mesure.....	120
11.1.3 Choix de la structure du questionnaire.....	120
11.1.4 Prétest du questionnaire.....	121
11.2 ÉCHANTILLONNAGE ET COLLECTE DE DONNÉES.....	127
11.3 ADMINISTRATION DU QUESTIONNAIRE.....	128
11.4 MESURES.....	129
11.5 ANALYSE DES DONNÉES.....	130
12 RÉSULTATS DE LA PARTIE II.....	131
12.1 STATISTIQUES DESCRIPTIVES:.....	131
12.2 BIAIS DE MÉTHODE COMMUN AVEC UNE VARIABLE DÉPENDANTE ALÉATOIRE (COMMON METHOD BIAS WITH RANDOM DEPENDENT VARIABLE).....	133
12.3 MODÈLE DE MESURE.....	134
12.4 VALIDITÉ ET FIABILITÉ DES CONSTRUITS	136
12.5 ANALYSES DES EFFETS DE MÉDIATION.....	139
12.6 ANALYSES DES EFFETS DE MODÉRATION.....	145
12.7 ANALYSE DE L'HÉTÉROGÉNÉITÉ NON OBSERVÉE.....	146
12.8 ANALYSE DE LA CARTE DES PERFORMANCES D'IMPORTANCE.....	148
12.9 ANALYSE DE L'ENDOGENÉITÉ.....	148
13 CONTRIBUTIONS DE LA PARTIE II.....	151
14 CONCLUSION GÉNÉRALE DE LA RECHERCHE.....	152
14.1 CONTRIBUTIONS THÉORIQUES.....	152
14.2 IMPLICATIONS MANAGÉRIALES.....	154
14.3 LIMITES ET PERSPECTIVES.....	156
BIBLIOGRAPHIE.....	157
ANNEXES.....	169
DIAGRAMME DES CLASSES UML EN LANGAGE SQL UTILISÉS POUR LA SMA.....	169
INTERCONNEXION ENTRE MANAGER ET IA :.....	176
INTERCONNEXIONS ENTRE LES MANAGERS QUI UTILISENT L'IA :.....	178
INTERCONNEXIONS ENTRE LES MANAGERS QUI UTILISENT L'IA ET LEURS ÉQUIPES.....	180
INTERCONNEXIONS ENTRE LES MANAGERS QUI UTILISENT L'IA ET LEURS EMPLOYÉS QUI RÉSISTENT À CE CHANGEMENT.....	183
INTERCONNEXIONS ENTRE LES MANAGERS QUI UTILISENT L'IA ET LEURS TOP MANAGERS.....	185
INTERCONNEXIONS ENTRE LES MANAGERS ET LES FOURNISSEURS :.....	187
INTERCONNEXIONS FOURNISSEURS VERS MANAGERS :.....	190
INTERCONNEXIONS ENTRE MANAGERS QUI UTILISENT L'IA ET LEURS CLIENTS :.....	191
INTERCONNEXIONS ENTRE TOP MANAGERS ET MANAGERS QUI UTILISENT L'IA :.....	192

INTERCONNEXIONS ENTRE TOP MANAGERS ET INVESTISSEURS :.....	195
INTERCONNEXIONS ENTRE LES MANAGERS QUI UTILISENT L'IA ET LES RÉGULATEURS :.....	197

LISTE DES FIGURES

FIG 1	ILLUSTRATION DU DESIGN DE RECHERCHE
FIG 2	MODES DE RAISONNEMENT ET CONNAISSANCE SCIENTIFIQUE SELON THIÉTART, 2014
FIG 3	EXEMPLE DE VOLUME ET DE VITESSE DES DONNÉES SCM PAR RAPPORT À LA VARIÉTÉ (VARELA ROZADOS & TIAHJONO, 2014).
FIG 4	EFFICACITÉ DU SYSTÈME OBSERVÉ
FIG 5	ÉVOLUTIONS OBSERVÉES SUITE À L'USAGE DE L'IA PAR LES MANAGERS
FIG 6	SCHÉMA CONCEPTUEL DES NOUVELLES FONCTIONS MANAGÉRIALES À L'ÈRE DE L'IA
FIG 7	MODÈLE CONCEPTUEL DE LA RECHERCHE
FIG 8	STRUCTURE DE L'ÉCHANTILLON PAR ANNÉES D'EXPÉRIENCE DE L'IA
FIG 9	STRUCTURE DE L'ÉCHANTILLON PAR ÂGE D'ORGANISATION
FIG 10	MODÈLE STRUCTUREL DE LA RECHERCHE
FIG 11	ALGORIGRAMME DE ZHAO ET AL. (2010) ET HAIR ET AL. (2017) POUR L'ANALYSE DES EFFETS DE MÉDIATION
FIG 12	EFFET MODÉRATEUR FR
FIG 13	EFFET MODÉRATEUR DBNC
FIG 14	CARTE D'IMPORTANCE-PERFORMANCE AIO – INDUSTRIE DE L'AGROALIMENTAIRE
FIG 15	CARTE D'IMPORTANCE-PERFORMANCE AIO – INDUSTRIE DE LA CONSTRUCTION
FIG 16	CARTE D'IMPORTANCE-PERFORMANCE AIO – INDUSTRIE DE L'AUTOMOBILE
FIG 17	CARTE D'IMPORTANCE-PERFORMANCE AIO – INDUSTRIE DU LUXE

LISTE DES TABLEAUX

TABEAU 1	DIFFÉRENCES ENTRE LES QUATRE PARADIGMES DE RECHERCHE
TABEAU 2	DÉFINITIONS DE L'INTELLIGENCE SELON DIFFÉRENTES THÉORIES
TABEAU 3	RÔLES DU MANAGER SELON MINTZBERG
TABEAU 4	PROFILES DES MANAGERS INTERROGÉS
TABEAU 5	LES NOUVELLES FONCTIONS MANAGÉRIALES À L'ÈRE DE L'IA
TABEAU 6	HYPOTHÈSES DE RECHERCHE SUR LES DÉTERMINANTS STRATÉGIQUES DU MANAGEMENT BASÉ SUR L'IA
TABEAU 7	AVANTAGE ET LIMITES DE L'ENQUÊTE EN LIGNE
TABEAU 8	DÉTAILS DE DONNÉES DÉMOGRAPHIQUES
TABEAU 9	COLLINEARITY STATISTICS VIF INNER MODEL LIST
TABEAU 10	CONSTRUCT RELIABILITY AND VALIDITY — OVERVIEW
TABEAU 11	DISCRIMINANT VALIDITY—FORNELL–LARCKER CRITERION
TABEAU 12	DISCRIMINANT VALIDITY—HETEROTRAIT–MONOTRAIT RATIO HTMT
TABEAU 13	FIMIX–PLS AIC3 CAIC EN

LISTE DES ABRÉVIATIONS

AI	ARTIFICIAL INTELLIGENCE = INTELLIGENCE ARTIFICIELLE
AIO	AI ORIENTATION = ORIENTATION VERS L'IA
AIUC	AI USE CAPABILITY = CAPACITÉ D'USAGE DE L'IA
AIMU	AI MANAGERIAL USE = USAGE MANAGÉRIAL DE L'IA
CP	COERCIVE PRESSURE = PRESSION COERCITIVE
DBNC	DIGITAL BUSINESS NETWORK COMMITMENT = ENGAGEMENT DU RÉSEAU
FR	FIRM RESILIENCE = RÉSILIENCE FACE À LA RUPTURE DE LA SUPPLY CHAIN
MP	MIMETIC PRESSURE = PRESSIONS MIMÉTIQUES
NP	NORMATIVE PRESSURE = PRESSION MIMÉTIQUE
OP	OPERATIONAL PERFORMANCE = PERFORMANCE OPÉRATIONNELLE
PLS	PARTIAL LEAST SQUARES
SEM	STRUCTURAL EQUATION MODELING
TMS	TOP MANAGEMENT SUPPORT = SOUTIEN DES TOP MANAGERS

Comment stimuler la performance
opérationnelle à travers le management basé
sur l'Intelligence artificielle ?

1 INTRODUCTION

1.1 ANCRAGE SCIENTIFIQUE DE LA RECHERCHE

L'ancrage scientifique de cette recherche doctorale se situe à l'intersection des sciences de l'information et de la communication (SIC) et des sciences de gestion, ce qui lui confère une base scientifique particulièrement riche.

En effet, cette recherche doctorale a été réalisée au sein du Laboratoire de recherche en management (LAREQUOI) et de l'école de management Léonard de Vinci (EMLV). Par conséquent, il est important de souligner que cette thèse se différencie des thèses classiques en SIC en adoptant une approche initialement axée sur le domaine du management, tout en faisant appel aux SIC pour l'étude d'une problématique spécifiquement liée à la gestion.

Grâce à cet ancrage scientifique diversifié, ce travail de recherche doctoral a abouti d'une part, à des contributions significatives à la fois dans les domaines des SIC et des sciences de gestion, et d'autre part, du côté des implications managériales, à des résultats empiriques concrets, pertinents et applicables pour les managers.

1.2 IMPORTANCE DE LA RECHERCHE

Cette recherche est importante pour comprendre comment stimuler la performance opérationnelle à travers le management basé sur l'IA. Elle offre des clarifications et une formation sur les enjeux de l'IA pour les fonctions managériales. De plus, elle fournit des preuves empiriques concernant les déterminants stratégiques du management basé sur l'IA. Ces éléments permettent de stimuler la performance opérationnelle de manière efficace.

Grâce à cette recherche, les managers disposent d'une meilleure compréhension des possibilités offertes par l'IA. Ils peuvent utiliser ces connaissances pour prendre des décisions plus éclairées et mettre en place des stratégies adaptées. En fin de compte, cette recherche contribue à l'amélioration globale de la performance des S grâce à une utilisation optimale de l'IA dans le domaine du management.

En plus des aspects pratiques, cette recherche apporte des contributions théoriques significatives. Elle met en évidence la pertinence de la théorie de la rationalité limitée de Simon dans le contexte de l'IA, démontrant comment cette technologie peut surmonter les limitations de la rationalité humaine. De même, l'étude explore l'application stratégique des théories des échelons supérieurs et de l'orchestration pour optimiser la performance opérationnelle grâce à l'IA. La recherche aborde également la théorie néo-institutionnelle, soulignant l'impact des principes et des normes institutionnels sur l'adoption et la mise en œuvre du management basé sur l'IA. Cela permet une meilleure compréhension des facteurs contextuels et institutionnels qui influencent l'utilisation de l'IA dans les pratiques de gestion.

Dans l'ensemble, cette recherche enrichit les connaissances théoriques en explorant la pertinence des théories de Simon, des échelons supérieurs, de l'orchestration et de la théorie néo-institutionnelle dans

le contexte du management basé sur l'IA. Ces contributions théoriques renforcent la base conceptuelle de la recherche et offrent des perspectives précieuses pour les chercheurs et les praticiens intéressés par ce domaine en pleine évolution.

1.3 OBJECTIFS DE LA RECHERCHE

Cette recherche doctorale vise à contribuer à la connaissance en recherche sur les systèmes d'information et en Marketing en fournissant une compréhension approfondie et des preuves empiriques sur le management basé sur l'IA et son utilisation pour stimuler la performance opérationnelle. Pour ce faire, une approche connexionniste, basée sur 52 entretiens avec des top managers utilisant l'IA et une simulation multiagent ont été appliquées en premier lieu pour comprendre comment l'utilisation de l'IA renforce ou endommage les fonctions managériales existantes, puis une approche PES-SEM, basée sur une enquête auprès de 309 tops managers utilisant l'IA, a été appliquée pour étudier les déterminants stratégiques du management basé sur l'IA.

1.4 PRINCIPALES CONTRIBUTIONS DE LA RECHERCHE

Cette recherche qui traite la question « Comment stimuler la performance opérationnelle à travers le management basé sur l'IA » apporte des contributions précieuses en identifiant les déterminants stratégiques du management basé sur l'IA. Ces contributions sont basées sur les éléments que vous avez mentionnés précédemment.

Tout d'abord, les preuves empiriques sur l'importance des pressions institutionnelles, de la résilience de l'organisation face aux perturbations de la chaîne d'approvisionnement, de l'engagement du

réseau commercial numérique et de l'orientation stratégique vers l'IA confirment l'importance de ces facteurs dans le contexte du management basé sur l'IA. Ces résultats fournissent des pistes de réflexion pour les managers afin de prendre en compte ces déterminants stratégiques et d'optimiser la performance opérationnelle grâce à l'utilisation de l'IA.

En outre, la partie de la recherche qui aborde les enjeux de l'IA pour les fonctions managériales traditionnelles est représentée par un schéma conceptuel. Ce schéma met en lien les nouvelles pratiques liées à l'utilisation de l'IA par les managers avec les rôles traditionnels identifiés par Mintzberg, ainsi qu'avec les enjeux organisationnels de l'IA. Il offre une vision globale et structurée des différentes dimensions à considérer lors de l'adoption et de la mise en œuvre de l'IA dans le cadre des fonctions managériales traditionnelles.

En combinant ces deux aspects de la recherche, à savoir les déterminants stratégiques et les enjeux pour les fonctions managériales traditionnelles, les managers peuvent bénéficier d'une approche holistique pour stimuler la performance opérationnelle à travers le management basé sur l'IA. Ils peuvent prendre en compte les facteurs clés identifiés, tout en s'appuyant sur les rôles traditionnels du manager et en prenant en compte les enjeux spécifiques liés à l'IA dans leur prise de décision.

Ces contributions de la recherche permettent ainsi d'orienter les managers dans leur prise de décision et leur démarche d'implémentation de l'IA, en visant à maximiser les bénéfices opérationnels et à relever les défis associés à cette technologie émergente.

Cette recherche apporte également des contributions théoriques significatives dans le domaine de l'utilisation managériale de l'IA. Premièrement, elle confirme la portée de la théorie de la rationalité

limitée dans ce contexte. La théorie de la rationalité limitée met en évidence les limites cognitives et les contraintes de temps auxquelles les managers sont confrontés dans la prise de décision. Dans le contexte de l'utilisation de l'IA, cette théorie souligne l'importance de comprendre comment les managers peuvent tirer parti de l'IA pour compenser ces limitations et prendre des décisions plus éclairées.

Deuxièmement, cette recherche met en évidence la portée de la théorie des échelons supérieurs dans le contexte du management basé sur l'IA. La théorie des échelons supérieurs se concentre sur l'influence des caractéristiques individuelles des dirigeants sur leurs décisions et les performances de ces dernières sur l'organisation. Dans le contexte de l'utilisation de l'IA, cette théorie souligne l'importance de l'orientation stratégique des dirigeants envers l'IA, leur compréhension des opportunités et des défis qu'elle présente, ainsi que leur capacité à promouvoir son adoption et son utilisation efficace au sein de l'État.

Troisièmement, la recherche confirme la portée de la théorie de l'orchestration dans le contexte du management basé sur l'IA. La théorie de l'orchestration met l'accent sur la capacité d'une à coordonner efficacement les différentes ressources internes et externes pour atteindre ses objectifs. Dans le contexte de l'utilisation de l'IA, cette théorie souligne l'importance de la capacité d'orchestrer les technologies de l'IA, les processus internes, les partenariats et les réseaux pour maximiser les avantages opérationnels de l'IA.

Enfin, cette recherche confirme également la portée de la théorie institutionnelle dans le contexte du management basé sur l'IA. La théorie institutionnelle met l'accent sur l'influence des pressions sociales, normatives et réglementaires sur le comportement. Dans le contexte de l'utilisation de l'IA, cette théorie souligne l'importance de comprendre les pressions institutionnelles qui façonnent l'adoption et l'utilisation de l'IA par les managers, ainsi que leur impact sur la

performance opérationnelle.

De ce fait, cette recherche apporte des contributions théoriques précieuses en confirmant la portée de la théorie de rationalité limitée, de la théorie des échelons supérieurs, de la théorie de l'orchestration et de la théorie institutionnelle dans le contexte de l'utilisation managériale de l'IA. Ces théories offrent des cadres conceptuels pertinents pour comprendre et analyser les facteurs clés qui influencent la performance opérationnelle dans ce domaine en évolution rapide.

2 CONTEXTE ET PROBLÉMATIQUE

L'intelligence artificielle (IA) est la solution incontournable pour traiter les données volumineuses et non structurées en temps réel. Dans un monde numérique en constante évolution, les sociétés font face à une explosion des données, notamment les données non structurées telles que les e-mails, les médias sociaux et les documents textuels. Les méthodes traditionnelles de traitement des données se révèlent inefficaces face à cette croissance exponentielle.

La capacité de traiter les données en temps réel est essentielle pour les organisations qui veulent rester compétitives. L'IA permet aux managers de prendre des décisions basées sur des informations actualisées. Les organisations de commerce électronique peuvent utiliser l'IA pour analyser les comportements des utilisateurs en temps réel et leur recommander des produits pertinents, améliorant ainsi l'expérience client et augmentant les ventes.

Ainsi, ce travail de thèse a pour finalité d'apporter des éléments de réponse à la question principale : **Comment stimuler la performance opérationnelle à travers le management basé sur l'IA ?** En d'autres termes : Comment le management basé sur l'IA peut-il améliorer et développer la performance opérationnelle des organisations ?

Cette question principale se décline en deux sous questions :

- **En quoi l'IA renforce telle ou porte-t-elle atteinte aux fonctions managériales traditionnelles ?** C'est à dire quels sont les enjeux de l'IA pour les fonctions managériales traditionnelles ?
Et
- **quels sont les déterminants stratégiques du management basé sur l'IA afin de développer la performance opérationnelle ?**

- A) **En quoi l'IA renforce-t-elle ou porte-t-elle atteinte aux fonctions managériales traditionnelles ?** En effet, alors que l'IA peut automatiser certaines tâches répétitives et analyser rapidement de grandes quantités de données, cela soulève des interrogations sur le rôle des managers. Est-ce que l'IA renforce les fonctions managériales en libérant du temps pour des tâches à plus forte valeur ajoutée ? Ou au contraire, est-ce qu'elle porte atteinte aux fonctions traditionnelles des managers en les reléguant à un rôle de supervision plutôt qu'un rôle décisionnel ?
- B) **Quels sont les déterminants stratégiques du management basé sur l'IA afin de développer la performance opérationnelle ?** En effet, la question de ces déterminants revêt une importance capitale dans le monde des affaires d'aujourd'hui. Avec l'avènement de l'IA, les managers ont désormais la possibilité de tirer parti de vastes quantités de données pour prendre des décisions plus éclairées et optimiser leurs processus opérationnels. Comprendre les déterminants stratégiques clés qui influencent le succès de la mise en œuvre de l'IA en tant qu'outil de gestion stratégique permet aux organisations de maximiser les avantages de cette technologie émergente. En identifiant ces déterminants, les organisations peuvent prendre des mesures ciblées pour améliorer leur performance opérationnelle et rester compétitives dans un environnement commercial en constante évolution.

3 DESIGN DE RECHERCHE

Il est essentiel, dans la recherche en science de gestion et sciences info com, de mobiliser une méthodologie et un plan de recherche qui permettent le mieux d'étudier la question de recherche et qui s'harmonisent avec les buts et les objectifs de la recherche (Hunziker et al., 2021, p.1). Cette mobilisation se reflète dans cette recherche par une succession de choix concernant la philosophie de la recherche, l'approche de développement de la théorie de la recherche, la stratégie de recherche, l'horizon temporel, l'échantillonnage, la collecte de données, et les méthodes d'analyse. Le schéma ci-dessous illustre les différentes caractéristiques du design de recherche de ce travail de thèse, et les différentes parties expliquant les méthodologies sont développées point par point dans la suite du manuscrit.

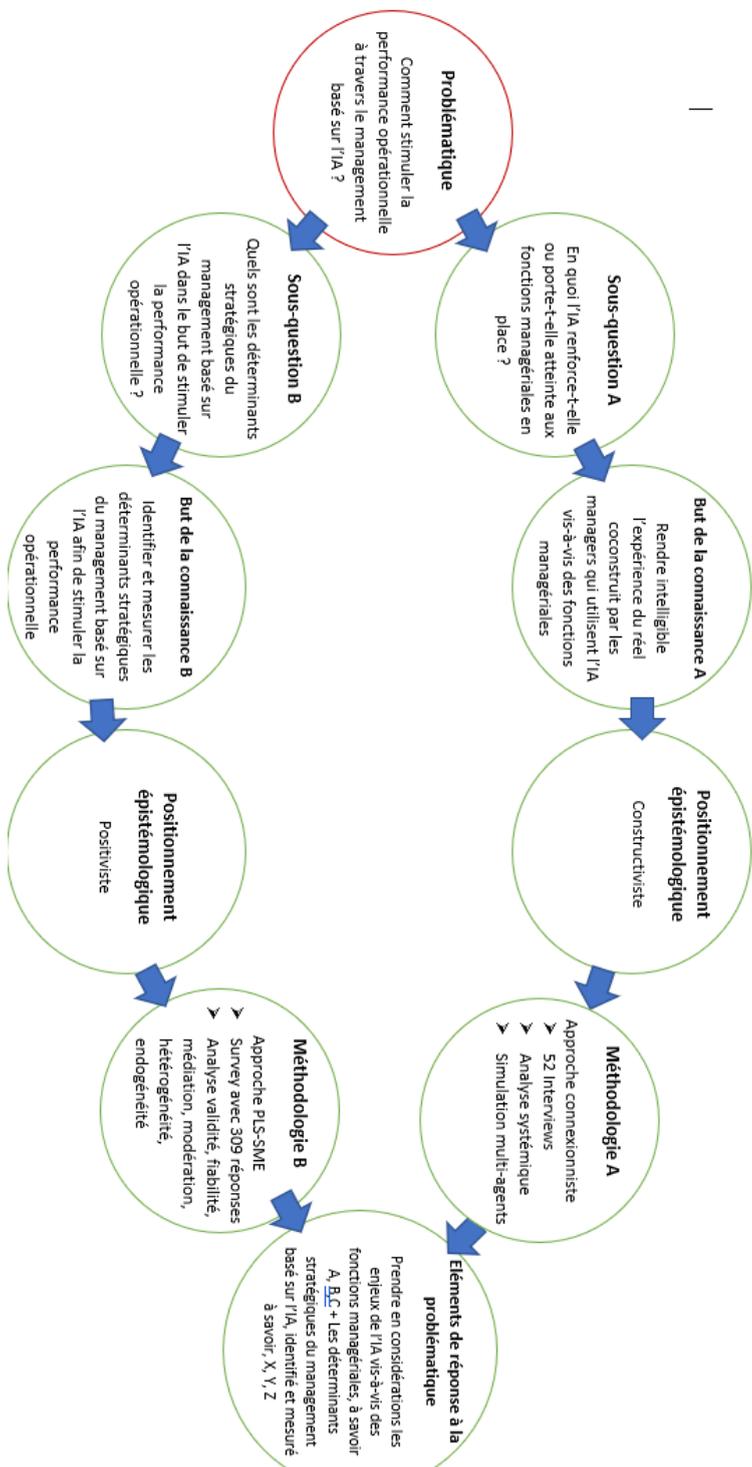


Fig 1 : Illustration du design de recherche

3.1. POSTURE PHILOSOPHIQUE DE LA RECHERCHE

La philosophie de la recherche représente une certaine vision du monde appelée communément paradigme. Cette vision diffère en fonction de la position du point de regard du chercheur, et elle est fondée essentiellement sur deux types de postulats : le premier est d'ordre ontologique (Aristote, *Mét.* Γ, 1, 1003 à 21.), c'est-à-dire, qu'il porte sur la nature du réel, et le second est d'ordre épistémologique (Ferrier, 1854) c'est-à-dire que ça traite de la manière de produire de la connaissance (Saunders et al., 2015).

Dans la littérature des sciences de Gestion, quatre paradigmes se distinguent : le Positivisme, le Réalisme critique, le Constructivisme, l'interprétativisme. Le tableau ci-dessous illustre la différence de ces paradigmes en termes de postulats et en termes de but de la connaissance :

	Positivisme	Réalisme critique	Constructivisme	Interprétativisme
Ontologie	Il existe un réel indépendant du chercheur et de l'attention que lui porte le chercheur	Il existe un réel structuré	Il existe plusieurs réels, car il s'agit de constructions sociales fruits de la combinaison de différentes interprétations	Il existe plusieurs réels, car il s'agit d'interprétations individuelles, ainsi chaque individu par son interprétation à son propre réel.
Épistémologie	Développer une théorie par le Test des hypothèses	Développer une théorie par la critique des interprétations à travers leurs comparaisons les unes aux autres	Développer une théorie par la Combinaison de plusieurs interprétations	Développer une théorie sur la base de sa propre interprétation
But de la connaissance	Rechercher des régularités de surface (des patterns, des corrélations) pour pouvoir les analyser	Identifier ou découvrir des mécanismes générateurs sous-jacents aux dynamiques qu'on observe	Organiser et rendre intelligible notre expérience du réel	Comprendre les constructions des sens que les acteurs effectuent en situation, avec une visée émancipatrice des acteurs

Tableau 1 : Différences entre les quatre paradigmes de recherche (Le Moigne, 2007, Joullié et al., 2015, Bernard, 2004)

Ainsi, premièrement pour traiter la question de savoir en quoi le management basé sur l'IA apporte-t-il atteint ou renforce-t-il les fonctions managériales en place, nous avons opté pour une posture « Constructiviste ». Deuxièmement, pour identifier et mesurer les déterminants stratégiques du management basé sur l'IA dans le but de stimuler la performance opérationnelle, nous avons mobilisé le paradigme « Positiviste ».

3.1.1 Ontologie de la recherche

Selon la littérature (Saunders et al., 2015, pp.135-143), l'ontologie en sciences de gestion interroge le chercheur sur sa position par rapport à la nature de la réalité. Autrement dit, le chercheur part-il du postulat que le réel est unique (cas du positivisme et de post-positivisme) ? Ou plutôt structuré (cas du réalisme critique) ? Ou plutôt que le réel est une construction sociale (cas du constructivisme) ? ou considère-t-il qu'il existe plusieurs réels dont chacun est propre à l'individu qui l'interprète (cas de l'interprétativisme) ?

Ainsi, dans la première partie de cette recherche avec le positionnement « Constructiviste », le réel est une construction sociale et est co-construit par les acteurs du terrain interrogés. Dans la deuxième partie, il s'agit d'un positionnement « Positiviste » où le réel est considéré comme unique.

3.1.2 Épistémologie de la recherche

L'épistémologie porte sur la théorie de la connaissance, c'est à dire comment obtenir la connaissance ? (Ferrier, 1854). En sciences de gestion, deux voies pour obtenir la connaissance se distinguent : la première, qualifiée de positiviste, se rapproche de l'empirisme (Mill,

1843), car elle considère que l'obtention de la connaissance se fait à travers le test d'énoncés analytiques. En général, ce type d'épistémologie s'aligne avec l'ontologie positiviste qui considère qu'il existe un réel indépendant du chercheur et de l'attention que lui porte le chercheur.

La deuxième, qualifiée d'interprétativiste, considère de son côté que l'obtention des connaissances se fait à travers l'interprétation des discours de par le chercheur. En général cette épistémologie s'aligne avec l'ontologie Interprétativiste qui considère que chaque chercheur interprète son propre réel, et l'ontologie constructiviste qui considère le réel comme construction sociale collective.

Il est important de noter qu'il existe dans les cas du Réalisme critique qui est un paradigme composé d'un croisement entre une ontologie positiviste avec une épistémologie Interprétativiste. Ceci revient directement au but de la connaissance du Paradigm. Pour cette recherche, en alignement avec le choix du Paradigm positiviste, le choix en termes d'épistémologie est porté sur une sur le test des hypothèses. C'est-à-dire que le gain de connaissance se fera à travers le test des hypothèses issues de la revue de la littérature.

Dans le cadre de cette thèse, la première partie qui mobilise une ontologie constructiviste, mobilise en toute logique une épistémologie interprétativiste; et la deuxième partie qui suit une ontologie positiviste mobilise aussi une épistémologie positiviste.

3.1.3 Axiologie de la recherche

L'axiologie est une branche de la philosophie qui porte sur la nature du bien et du mal et ce qui a de la valeur. Sa déclinaison dans les paradigmes en sciences du business porte sur l'objectivité et la subjectivité (Thiétart, 2014 ; Saunders et al., 2015 ; Field, 2018).

En effet, le Positivisme avec son ontologie et son épistémologie valorise

l'objectivité. Comme ce paradigme considère que le réel est indépendant du chercheur et de l'attention que lui porte ce dernier, il devient impératif d'avoir un certain niveau d'objectivité pour assurer la valeur de la recherche (Singleton et al., 2005).

Ainsi, dans le Positivisme, les hypothèses sont identifiées sur la base de la revue de littérature, puis elles sont testées par l'utilisation de questionnaires et d'outils statistiques, respectivement, comme moyen de collecte de données et de facilitation de l'analyse « *par le fait que les mathématiques et la quantification sont associées à l'objectivité* » (Joullié et al., 2015, p126). Ainsi, la connaissance est assurée par une vérification empirique objective des énoncés synthétiques afin de généraliser les résultats.

3.2 APPROCHE DE RECHERCHE

Selon la littérature en sciences du business, il existe trois approches pour développer les théories : déductive, inductive et abductive.

Dans l'approche déductive, la théorie est développée à travers la constitution d'hypothèses à partir de la revue de littérature puis leurs tests sur la population étudiée (terrain de recherche). Cette approche s'aligne avec le paradigme positiviste. Dans l'approche inductive, la théorie est développée à partir d'un certain nombre de cas (terrain de recherche) (Bryman et al., 2015 ; Collis et al., 2003). Cette approche s'aligne avec les paradigmes Interprétativiste et constructiviste. Dans l'approche abductive, la théorie est développée à partir de cycles itératifs entre le terrain de recherche et la revue de littérature. Cette approche s'aligne avec le paradigme réaliste critique.

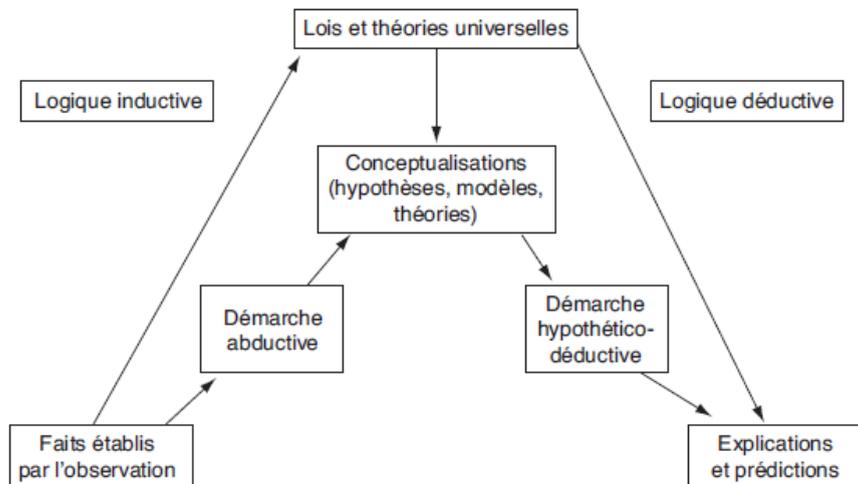


Figure 3.1 – Modes de raisonnement et connaissance scientifique

Fig 2 : Modes de raisonnement et connaissance scientifique selon Thiétart, 2014

Conformément au positionnement épistémologique de cette recherche, dans la première partie, l'approche abductive est utilisée pour développer un schéma conceptuel des représentations mentales du management basé sur l'IA, et dans la deuxième partie, l'approche déductive est choisie parce qu'elle vise à développer une théorie à partir de preuves générales sur les facteurs de l'utilisation managériale de l'IA pour des applications particulières (Thiétart, 2014, p. 78 ; Saunders et al., 2015, p.145).

3.3 GÉNÉRALISATION DE LA RECHERCHE

Selon Yin (2018), il existe deux types de généralisation en sciences de gestion : la généralisation statistique et la généralisation analytique.

La généralisation statistique est possible à travers la logique déductive et l'épistémologie positiviste. En d'autres termes, le test des hypothèses sur la population étudiée génère des modèles universels et de ce fait la généralisation se fait du général au spécifique. Pour le reste des paradigmes dont l'épistémologie est interprétativiste, il s'agit non pas de modèles universels, mais plutôt de généralisation analytique, c'est-à-dire une généralisation du spécifique vers un autre spécifique similaire.

Dans le cas de cette recherche, il s'agit d'une généralisation analytique pour la partie qui traite les enjeux de l'IA pour les fonctions managériales et d'une généralisation statistique pour la partie qui traite les déterminants stratégiques du management basé sur l'IA.

**PARTIE I : ÉTUDE DES ENJEUX DE L'IA POUR LES
FONCTIONS MANAGÉRIALES TRADITIONNELLES**

4 INTELLIGENCE ARTIFICIELLE : DÉFINITION ET IMPORTANCE

4.1 DÉFINITION DE L'INTELLIGENCE :

L'intelligence humaine et l'intelligence artificielle sont des concepts qui font l'objet de nombreuses définitions et théories. Parmi celles-ci, on peut citer les théories de Gardner (1983), de Sternberg (1985) et le modèle Cattell-Horn-Carroll (CHC) (1997), qui proposent des classifications des différentes formes d'intelligence humaine basées sur des critères cognitifs. Ces théories sont utiles pour comprendre les processus mentaux impliqués dans diverses activités humaines, mais elles ne permettent pas de distinguer clairement l'intelligence humaine de l'intelligence artificielle. En effet, l'intelligence artificielle peut reproduire ou simuler certaines capacités cognitives humaines, telles que le langage, la logique, l'espace, la créativité, etc., grâce à des algorithmes et des réseaux de neurones artificiels. Par exemple, l'intelligence artificielle peut générer des contenus originaux (textes, images, musiques, codes, etc.) qui témoignent d'une certaine créativité. De même, l'intelligence artificielle peut résoudre des problèmes complexes, analyser des données, apprendre de ses expériences, etc., ce qui montre une certaine forme de logique.

Pour distinguer l'intelligence humaine de l'intelligence artificielle, il faut donc considérer d'autres aspects de l'intelligence humaine, qui sont plus difficiles à reproduire ou à surpasser par l'intelligence artificielle. Par exemple, l'intelligence émotionnelle, qui correspond à la capacité à identifier, comprendre et réguler ses propres émotions et celles d'autrui (Salovey et al. 1990). Ces aspects sont liés à la conscience de soi, à l'empathie, à l'éthique, etc., qui sont des attributs spécifiques à

l'humanité. L'intelligence artificielle, quant à elle, n'a pas de conscience de soi, ni d'émotions, ni de valeurs. Elle ne se questionne pas sur son existence ou sa finalité. Elle n'a pas non plus de libre arbitre ni de responsabilité. Elle est soumise aux instructions et aux objectifs qui lui sont donnés par les humains.

<p>Définition de l'intelligence selon Sternberg (Sternberg, 1985, p. 45)</p>	<p>« L'activité mentale dirigée vers l'adaptation intentionnelle aux environnements du monde réel pertinents pour sa vie, impliquant la sélection et la mise en forme. »</p>
<p>Définition de l'intelligence selon Gardner (Gardner, 2000, p.28).</p>	<p>Selon Howard Gardner, l'intelligence est définie comme un « potentiel biopsychologique pour traiter l'information qui peut être activée dans un contexte culturel pour résoudre des problèmes ou créer des produits qui ont de la valeur dans une culture »</p>
<p>Définition de l'intelligence dans le modèle Cattell-Horn-Carroll (CHC) (1997)</p>	<p>La théorie de Cattell-Horn-Carroll (CHC) ne fournit pas une définition précise de l'intelligence en tant que telle, mais plutôt une structure pour comprendre les différentes capacités cognitives humaines. Selon cette théorie, il existe un assez grand nombre de différences dans les capacités cognitives pour un même individu et que les relations entre ces différences peuvent être classées en trois strates : la strate I, qui comprend les capacités « étroites » ou spécifiques ; la strate II, qui correspond aux « capacités cognitives larges » ; et la strate III, consistant en une « capacité générale » (ou facteur g). Cette théorie met l'accent sur la compréhension des différentes capacités cognitives et de leur interrelation plutôt que sur une définition précise de l'intelligence.</p>

Tableau 2 : Définitions de l'intelligence selon différentes théories

4.2 DÉFINITION DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE :

La définition de l'intelligence artificielle (IA), mobilisée dans le cadre de cette recherche, suit la formulation de deux références dans le domaine (Russell et Norvig en 2021) : « *L'intelligence artificielle est un système informatique qui perçoit son environnement et optimise ses chances de succès par rapport à un objectif* ».

En effet, cette définition met en lumière l'aptitude de l'IA à créer des scénarios en vue d'optimiser ses chances de succès par rapport à un objectif déterminé. Cette interprétation met en avant la capacité de l'IA à comprendre son environnement, à évaluer différentes approches et à générer des stratégies pour atteindre ses buts spécifiques. Cependant, une distinction essentielle réside dans le fait que, bien que l'IA puisse proposer des scénarios, la prise de décision ultime demeure sous la responsabilité de l'être humain. L'IA offre des recommandations basées sur sa compréhension, mais c'est l'humain qui exerce le contrôle final, prenant en compte des considérations telles que les valeurs éthiques et les préférences individuelles. Ce modèle de collaboration souligne le rôle de l'IA en tant qu'outil pour la génération de solutions potentielles et d'options optimales, tout en préservant le rôle central de l'humain en tant que décideur. L'IA offre un soutien pour évaluer les conséquences probables de différentes actions, mais l'humain conserve la capacité de jugement, la sensibilité et le pouvoir de décision, en fonction de ses convictions et de son discernement. Cette définition reconnaît ainsi l'importance de la synergie entre l'expertise algorithmique de l'IA et la perspective holistique et éthique de l'humain dans le processus de prise de décision.

4.3 L'IA COMME OUTIL DE GESTION :

L'intelligence artificielle (IA) est un outil puissant pour traiter les Big Data en temps réel. Elle peut analyser les masses de données non structurées, identifier des modèles et des tendances, et fournir des informations précieuses en temps réel. De plus, l'IA peut confirmer la véracité de ces données en temps réel, en identifiant les anomalies et en détectant les erreurs.

Les Big Data sont souvent décrits selon le modèle des 4 V : Volume, Véracité, Vélocité et Variété (Thales, 2023). Le Volume fait référence à la quantité massive de données générées à une vitesse fulgurante. La Véracité concerne la fiabilité et l'exactitude des données. La Vélocité se rapporte à la vitesse à laquelle les données sont générées et traitées. Enfin, la Variété désigne la diversité des sources et des types de données.

L'IA est particulièrement efficace pour gérer ces 4V. Elle peut traiter un volume massif de données non structurées en temps réel, en utilisant des techniques d'apprentissage automatique et de traitement du langage naturel. Elle peut également confirmer la véracité des données en temps réel, en assurant l'intégrité des données. Ainsi, l'IA joue un rôle crucial dans la gestion des Big Data, en permettant aux entreprises de prendre des décisions éclairées basées sur des données précises et fiables.

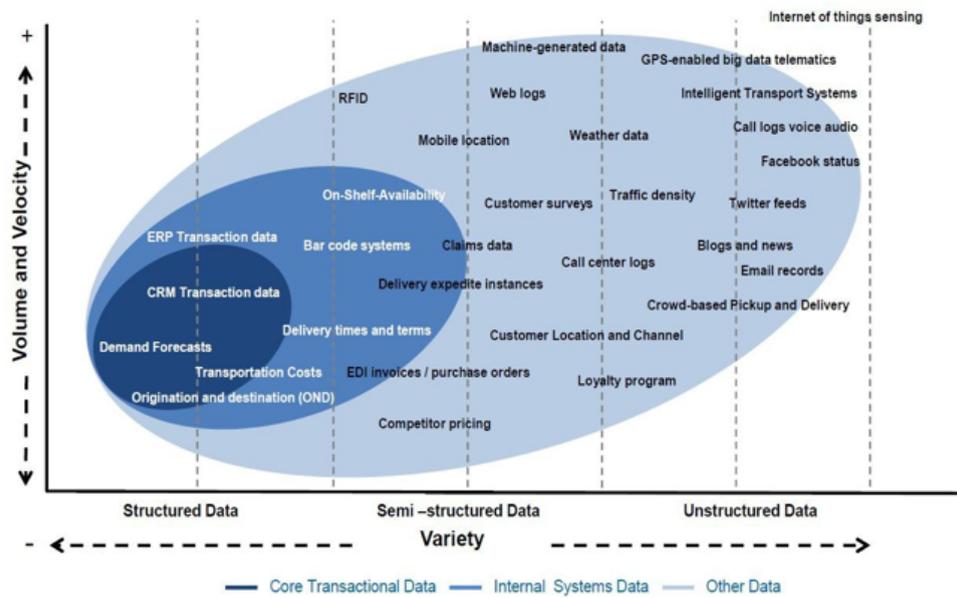


Fig 3 : Exemple de volume et de vitesse des données SCM par rapport à la variété (Varela Rozados & Tjahjono, 2014).

5 THÉORIE ET GRILLE DE LECTURE POUR L'ÉTUDE DES ENJEUX DE L'IA POUR LES FONCTIONS MANAGÉRIALES TRADITIONNELLES

Afin de pouvoir rendre intelligible l'expérience du réel co-construite par les managers interrogés autour de l'Intelligence artificielle et de ses apports aux fonctions managériales, il convient tout d'abord de structurer notre grille de lecture autour des références les plus significatives et les plus adéquates avec le sujet d'étude.

Ainsi, cela nous renvoie à relire au regard des évolutions technologiques de notre époque actuelle (kiyindou 2019, p. 129), la théorie de la rationalité limitée de Simon (1955) afin d'expliquer le rapport Manager/IA, et aussi, les travaux de Mintzberg qui porte sur les fonctions managériales (Mintzberg, 2015). Ces éléments théoriques constitueront ainsi notre grille de lecture pour cette partie de la recherche.

5.1 L'INFORMATION ET LA COMMUNICATION AU CŒUR DE L'APPROCHE SYSTÉMIQUE ET DE LA CYBERNÉTIQUE :

5.1.1 La notion d'information en Cybernétique :

La construction de l'information scientifique dans les années 1950 a marqué le début d'une nouvelle ère. Cette histoire ne commence pas par un discours, mais par un schéma. Il s'agit du célèbre schéma de Claude Shannon (Émetteur – Canal – récepteur) qui fait de la communication un processus linéaire. L'information est alors perçue comme une grandeur physique exposée aux parasites potentiels de son environnement. Ces risques de nuisances sont appelés « entropie », à comprendre plus généralement comme la tendance des choses à la désorganisation. À l'inverse de l'entropie, l'information renvoie au niveau d'organisation d'un système. La solution trouvée à ce problème de thermodynamique est mathématique. L'idée mise en avant par Claude Shannon, ingénieur des Laboratoires Bell, est de quantifier l'information, c'est-à-dire de compter le nombre de signaux contenus dans un message avant et après la transmission afin de vérifier que rien n'a été perdu en route et de s'assurer ainsi de sa fiabilité. Tel un gage de qualité de la transmission, la mathématisation permet de garantir la « force informationnelle » des messages. Cependant, cette conception linéaire du processus de communication, d'un émetteur vers un récepteur par le biais d'un canal, montre rapidement ses limites. Norbert Wiener met en avant l'incomplétude de ce schéma pour rendre compte vraiment de la complexité des processus communicationnels.

En 1948, il élabore la cybernétique perçue d'abord comme la complexification de la notion d'information. Définie le plus souvent comme « la science des systèmes », une science dont l'objet est relatif

au traitement et au contrôle de l'information chez l'homme ou la machine, la cybernétique fournit à la théorie mathématique de l'information le concept qui lui manque. Il s'agit du fameux feedback ou rétroaction. Cela permet de souligner l'idée de communication comme « processus complexe ». La complexité systémique de l'information, qui implique la difficulté à occulter les aspects sociaux et psychologiques (c'est-à-dire humains) des processus de communication, s'impose donc avec la cybernétique :

« Le processus consistant à recevoir et à utiliser l'information est le processus que nous suivons pour nous adapter aux contingences du milieu ambiant et vivre dans ce milieu. Les besoins et la complexité de la vie moderne rendent plus nécessaire que jamais ce processus d'information » (Wiener, 1962 : 19). Norbert Wiener définit l'information comme étant le « contenu de ce qui est échangé avec le monde extérieur » (ibid.). Mesure d'organisation, l'information n'est rien d'autre que ce qui permet à l'homme de vivre dans un environnement fatalement voué au chaos. Plus cet environnement se complexifie, plus le besoin d'information est vital. C'est ainsi, écrit le mathématicien dans *Cybernétique et société*, que « notre presse, nos musées, nos laboratoires scientifiques, nos universités, nos bibliothèques et nos manuels, sont obligés de satisfaire les besoins de ce processus, sinon n'atteignent pas leur but » (ibid.). Comme ont pu le montrer notamment Jérôme Ségal et Mathieu Triclot (Segal, 2003) (Triclot, 2008), de nombreux acteurs issus de différentes branches du savoir ont marqué l'histoire de l'information scientifique. Assurément, par le rôle fédérateur et pédagogique qu'il a joué, le père de la cybernétique y tient une place à part. En effet, avec *Cybernétique et Société*, Norbert Wiener éclipse le schéma de Claude Shannon et donne à l'information une autre dimension. Il en fait une réflexion sur la complexité du monde moderne, et le fondement d'un discours nouveau sur « la vie » de l'homme.

Ainsi, l'information joue un rôle central dans la cybernétique, qui est souvent définie comme « la science des systèmes » et dont l'objet est relatif au traitement et au contrôle de l'information chez l'homme ou la machine. La cybernétique fournit à la théorie mathématique de l'information le concept qui lui manque, à savoir le feedback ou la rétroaction. Cela permet de souligner l'idée de communication comme « processus complexe ». La complexité systémique de l'information, qui implique la difficulté à occulter les aspects sociaux et psychologiques (c'est-à-dire humains) des processus de communication, s'impose donc avec la cybernétique. Norbert Wiener, le père de la cybernétique, définit l'information comme étant le « contenu de ce qui est échangé avec le monde extérieur ». Mesure d'organisation, l'information n'est rien d'autre que ce qui permet à l'homme de vivre dans un environnement fatalement voué au chaos. Plus cet environnement se complexifie, plus le besoin d'information est vital. C'est ainsi que Wiener écrit dans *Cybernétique et société* que « notre presse, nos musées, nos laboratoires scientifiques, nos universités, nos bibliothèques et nos manuels, sont obligés de satisfaire les besoins de ce processus, sinon n'atteignent pas leur but ». Ainsi, l'information est au cœur de la cybernétique et joue un rôle crucial dans notre capacité à comprendre et à interagir avec notre environnement complexe.

5.1.2 Le système d'information comme contenu dans les organisations :

Selon de nombreux cadres théoriques, les organisations peuvent être considérées comme des systèmes de traitement de l'information. Des travaux classiques dans le domaine de la théorie des organisations, qui sont souvent négligés dans les ouvrages sur les systèmes d'information, se sont penchés sur la question suivante: pourquoi les organisations traitent-elles de l'information (Dadft, 1986) ?

La réponse la plus courante à cette question est que les organisations traitent de l'information pour réduire l'incertitude. Dans un monde simple et stable, il n'y aurait pas vraiment besoin d'un système d'information (SI) ou d'un département SI. L'organisation elle-même deviendrait inutile. C'est l'une des conclusions des travaux de Galbraith (1973). Selon lui, la forme que prend une organisation dépend principalement de la quantité d'information nécessaire pour gérer l'incertitude et atteindre un certain niveau de performance. Galbraith a proposé d'associer différentes formes organisationnelles à cette quantité d'information. D'autres chercheurs ont poursuivi dans cette voie. Par exemple, Van de Ven et Ferry (1980) ont mis en évidence une relation positive entre la véracité des tâches et la quantité d'information traitée au sein de chaque unité organisationnelle. D'autres études ont également montré une corrélation entre la quantité d'information circulant dans une organisation et le niveau d'interdépendance entre ses membres. Plus les acteurs dépendent les uns des autres pour accomplir leurs tâches, plus ils échangeront d'informations pour se coordonner.

Une autre réponse à la question du traitement de l'information par les organisations est la réduction de l'équivocité (Weick, 1979). Un même signal peut en effet être interprété de différentes manières. Les organisations seraient donc des outils permettant de faire converger

les interprétations. Cependant, l'introduction de nouvelles données peut parfois renforcer l'équivocité plutôt que de la réduire. Une approche exclusivement quantitative de l'information peut conduire à une paralysie des processus décisionnels. En fin de compte, les gestionnaires réduisent l'équivocité en définissant ou en créant des solutions au fur et à mesure qu'ils agissent. Ils ne suivent que rarement un modèle impliquant une recherche rationnelle d'information avant toute action (Vaujany, 2012, pp. 127-148).

5.2 LA THÉORIE DE LA RATIONALITÉ LIMITÉE

Alors que la théorie économique standard supposait que les individus sont des décideurs parfaitement rationnels, Simon a souligné les limites de la rationalité auxquelles sont confrontés les administrateurs de la vie réelle, tels que les employés des gouvernements municipaux qu'il a observés de près dans le cadre de projets pour l'Association internationale de gestion des villes (Simon, 1955). Ces limites concernent la mémoire, l'attention et les capacités des individus (Augier et March 2001; Rainey 2001). Dans cette optique, il a développé une théorie de la rationalité limitée (Simon, 1955), selon laquelle les individus cherchent à satisfaire plutôt qu'à maximiser, car ils ne peuvent pas évaluer toutes les alternatives potentielles et leurs conséquences en raison de leurs capacités cognitives et de traitement de l'information limitées, des contraintes de temps et des connaissances incomplètes (Simon 1956). Ainsi, au lieu de considérer tous les facteurs et alternatives pertinents pour prendre des décisions optimales, les individus se limitent dans leur recherche et se concentrent sur seulement quelques options pour prendre des décisions qui sont « suffisamment bonnes » pour atteindre leurs niveaux d'aspiration.

L'œuvre de Simon est unique en raison de sa combinaison d'apports de la psychologie sociale et de la théorie structurelle. Il suggérait que la structure formelle des sociétés canalise les pensées et les actions des acteurs, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas libres de poursuivre leurs intérêts personnels, mais qu'ils font partie d'un effort collectif visant à atteindre les objectifs (Egeberg 2014). En raison de la conception structurelle, les acteurs se voient attribuer des rôles spécifiques, et la structure formelle contribue à modifier leurs limitations cognitives.

Simon remettait en question l'idée du décideur unique et démontrait comment la rationalité limitée influence la prise de décision individuelle en développant, par exemple, des prémices de décision, en assignant des rôles et en établissant des procédures de fonctionnement et des mécanismes de communication (March et Olsen 1983). Simon mettait en garde contre une identification excessive à une sous-unité, qui pourrait conduire à des décisions incohérentes avec les objectifs plus larges et nécessiter la centralisation de la prise de décision (Miao et al. 2019).

Simon a également été un pionnier dans la recherche sur l'intelligence artificielle et l'informatique, percevant les ordinateurs comme des instruments permettant d'améliorer la prise de décision humaine. Dans son ouvrage *les sciences de l'artificiel*, Simon (1969,1996) distingue entre les phénomènes empiriques « artificiels » et ceux qui sont « naturels ». Ici, le terme « artificiel » fait référence aux systèmes qui obtiennent leur forme et leur comportement en s'adaptant à l'environnement extérieur. L'interface entre l'environnement extérieur et l'environnement interne caractérise un système artificiel. L'environnement interne devient important pour le comportement lorsqu'un système atteint ses limites de rationalité et d'adaptabilité. La complexité du comportement d'un acteur reflète largement la complexité du contexte environnemental. Sur la base de cette thèse fondamentale, et en s'appuyant sur la psychologie cognitive et la

linguistique, Simon a développé une théorie du traitement de l'information des processus de réflexion d'un acteur, qui offre une alternative empiriquement fondée sur le béhaviorisme.

Dans le contexte actuel, la théorie de la rationalité limitée revêt une importance cruciale, notamment face à l'émergence de l'intelligence artificielle (IA) comme solution incontournable pour traiter le volume croissant de données, souvent désigné sous le terme de « big data ». Alors que les firmes font face à une quantité exponentielle de données, une grande partie de celles-ci demeure non structurée, posant ainsi un défi majeur pour leur traitement et leur utilisation efficace.

L'introduction de l'IA offre des opportunités sans précédent pour analyser et exploiter ces données non structurées. Les avancées technologiques permettent désormais de traiter ces données en temps réel, ce qui ouvre de nouvelles perspectives pour la prise de décision rapide et adaptative. Cependant, dans ce paysage de données abondantes, il devient d'une nécessité cruciale de s'assurer de la qualité et de la fiabilité des données utilisées en amont.

C'est là que la théorie de la rationalité limitée trouve son importance. En reconnaissant les limites cognitives et informationnelles des décideurs, cette théorie met en évidence la nécessité de disposer de données d'entrée de valeur et fiables pour prendre des décisions éclairées. Alors que les firmes s'appuient de plus en plus sur l'IA pour analyser les données, il devient impératif de garantir que ces données soient vérifiées et validées, afin d'éviter des conclusions erronées ou biaisées.

Ainsi, la théorie de la rationalité limitée nous rappelle que l'IA ne peut être considérée comme une solution unique et autonome. Elle doit plutôt être utilisée comme un outil puissant qui complète et améliore la capacité des décideurs à traiter les données complexes et non structurées. La combinaison de l'intelligence humaine et de

l'intelligence artificielle permet d'exploiter pleinement le potentiel des données tout en tenant compte des limites et des nuances inhérentes aux processus décisionnels.

Alors, dans le contexte des sociétés confrontées au défi des big data, la théorie de la rationalité limitée met en lumière l'importance de garantir la qualité des données, tout en reconnaissant les limites humaines et en utilisant l'IA de manière éclairée. C'est en combinant la puissance de l'IA avec la sagacité et l'expertise humaine que les firmes pourront naviguer avec succès dans ce nouvel environnement de données en constante évolution.

5.3 TRAVAUX DE MINTZBERG SUR LES RÔLES DU MANAGER

Les travaux de Mintzberg sur les rôles du manager ont été largement étudiés et discutés dans le domaine de la gestion et du leadership. Dans son livre « The Nature of Managerial Work, Mintzberg a identifié dix rôles distincts que les managers jouent dans leur travail quotidien. Ces rôles sont regroupés en trois catégories principales : les rôles interpersonnels, les rôles d'information et les rôles de décision. Dans cette analyse, nous allons examiner chaque catégorie de rôles et les exemples de comportements associés à chaque rôle.

Les rôles interpersonnels comprennent trois sous rôles : le leader, la liaison et le porte-parole. En tant que leader, le manager est responsable de la direction et de la motivation de son équipe. Les comportements associés à ce rôle comprennent la fixation des objectifs, la communication des attentes et l'encouragement de la collaboration. Par exemple, un manager qui rencontre régulièrement son équipe pour discuter des priorités et pour célébrer les réussites est en train de jouer le rôle de leader.

En tant que liaison, le manager est responsable de la coordination et de la communication (Almeida & Libaert, 2018) avec les autres départements. Les comportements associés à ce rôle comprennent la communication managériale en interne qui est au service du management stratégique. Par exemple, un manager qui organise une réunion avec les dirigeants d'un autre département pour discuter des problèmes et des opportunités communes est en train de jouer le rôle de liaison au service du management stratégique à travers sa communication managériale.

En tant que porte-parole, le manager est responsable de la communication auprès du public et des médias (Mière, 2012). Les comportements associés à ce rôle comprennent la participation à des conférences de presse et la rédaction de communiqués de presse. Par exemple, un manager qui représente son organisation lors d'une interview télévisée pour discuter de la stratégie de l'organisation est en train de jouer le rôle de porte-parole.

Les rôles d'information comprennent trois sous rôles : le surveillant, le diffuseur et le porte-parole.

- En tant que surveillant, le manager est responsable de la collecte et de l'analyse d'informations pertinentes pour suivre les tendances du marché et les performances des concurrents.
- En tant que diffuseur, le manager est responsable de la distribution d'informations pertinentes à l'ensemble des membres de son équipe. Les comportements associés à ce rôle comprennent la communication des directives et des politiques de l'organisation. Par exemple, un manager qui communique régulièrement avec son équipe pour s'assurer que tous les membres sont au courant des dernières directives et politiques est en train de jouer le rôle de

diffuseur (Guyot, 2012).

- En tant que porte-parole, le manager est responsable de la communication auprès du public et des médias. Les comportements associés à ce rôle comprennent la participation à des conférences de presse et la rédaction de communiqués de presse. Comme mentionné précédemment, le rôle de porte-parole peut également être considéré comme un rôle interpersonnel.

Les rôles de décision comprennent quatre sous-rôles : l'entrepreneur, le négociateur, le garant de ressources et le gestionnaire de conflits. En tant qu'entrepreneur, le manager est responsable de la création et de l'implémentation de nouveaux projets ou de nouvelles idées. Les comportements associés à ce rôle comprennent la recherche de nouvelles opportunités et la prise de risques calculés. Par exemple, un manager qui lance un nouveau produit ou une nouvelle initiative pour répondre à une nouvelle demande du marché est en train de jouer le rôle d'entrepreneur.

En tant que négociateur, le manager est responsable de la négociation des contrats et des accords avec des partenaires externes. Les comportements associés à ce rôle comprennent la préparation de propositions et la définition des termes et conditions de l'accord. Par exemple, un manager qui négocie un accord de partenariat avec une autre organisation pour développer un nouveau produit est en train de jouer le rôle de négociateur.

En tant que gestionnaire de ressources, le manager est responsable de la gestion des ressources du projet, y compris les budgets, le personnel et les matières premières. Les comportements associés à ce rôle comprennent la planification budgétaire, la gestion des effectifs et la gestion des stocks. Par exemple, un manager qui alloue les ressources pour un projet spécifique afin de s'assurer que toutes les étapes sont

achevées dans les délais impartis est en train de jouer le rôle de garant de ressources.

Enfin, en tant que gestionnaire de conflits, le manager est responsable de la résolution des conflits au sein de son équipe. Les comportements associés à ce rôle comprennent l'identification des problèmes, la recherche de solutions et la négociation de compromis. Par exemple, un manager qui aide à résoudre un conflit entre deux membres de l'équipe en utilisant des techniques de communication efficaces est en train de jouer le rôle de gestionnaire de conflits.

Ainsi, les travaux de Mintzberg sur les rôles du manager sont encore pertinents aujourd'hui et fournissent une base solide pour comprendre les différents rôles que les managers doivent jouer pour diriger une. Les exemples de comportements associés à chaque rôle peuvent aider les managers à mieux comprendre leur rôle et à améliorer leur efficacité. Les références académiques telles que *The Nature of Managerial Work* de Mintzberg et d'autres ouvrages sur la gestion peuvent également aider les professionnels de la gestion à approfondir leur compréhension des rôles du manager et à développer leurs compétences en leadership.

Types d'activités	Rôle joué	Actions menées
Activités interpersonnels	Représentant	Représenter l'entreprise à l'extérieur (figure de proue, symbole) et accomplir quelques obligations de nature cérémonielle.
	Leader	Guider et motiver ses troupes, il donne l'exemple
	Agent de liaison	Réaliser le lien entre tous les employés (gestion du réseau de relations)
Activités de l'information	Guide	Observer activement et rechercher l'information sur ce qui se passe
	Propagateur d'information	Diffuser les informations auprès de ses subordonnés à l'intérieur de l'unité
	Porte-parole	Communiquer publiquement à l'extérieur de l'entreprise
Activités de décision	Entrepreneur	Poser de nouveaux projets, innover, tenter, risquer
	Régulateur	Gérer les troubles, les dysfonctionnements
	Répartiteur	Répartiteur de ressources : allouer les moyens aux différents projets et équipes
	Négociateur	Négocier avec les différentes parties prenantes

Tableau 3 : Rôles du manager selon Mintzberg

6 MÉTHODOLOGIE DE L'ÉTUDE DES ENJEUX DE L'IA POUR LES FONCTIONS MANAGÉRIALES

Comme il est indiqué dans la vision globale du design de recherche, cette étude des enjeux de l'IA pour les fonctions managériales se base sur un positionnement constructiviste qui se décline au niveau de la méthodologie par l'adoption d'une approche connexionniste.

6.1 ADOPTION D'UNE APPROCHE CONNEXIONNISTE

L'approche connexionniste repose sur une méthode d'analyse et de modélisation des processus cognitifs, basée sur les réseaux de neurones artificiels. Cette approche trouve son origine dans les travaux de Warren McCulloch et Walter Pitts en 1943, qui ont proposé un modèle de neurone formel inspiré de la biologie, capable de simuler les opérations de traitement de l'information dans le cerveau. Depuis lors, l'approche connexionniste a été largement développée et appliquée dans de nombreux domaines, notamment en sciences de l'information et de la communication.

Les réseaux de neurones artificiels sont des modèles informatiques qui sont conçus pour simuler les propriétés des neurones biologiques. Ils sont constitués de nœuds interconnectés (les neurones) qui reçoivent des signaux d'entrée, les traitent et produisent des signaux de sortie. Les réseaux de neurones peuvent être utilisés pour modéliser une grande variété de processus cognitifs, tels que la perception, la mémoire, l'apprentissage et la décision.

L'une des applications les plus courantes de l'approche connexionniste en sciences de l'information et de la communication est la modélisation des processus de traitement du langage naturel. Les réseaux de neurones peuvent être entraînés à reconnaître des motifs dans le langage, à comprendre le sens des phrases et à produire des réponses

cohérentes à des questions. Par exemple, les chabots, qui sont des programmes informatiques capables de dialoguer avec les utilisateurs, sont souvent basés sur des réseaux de neurones.

Une autre application importante de l'approche connexionniste est la modélisation de la prise de décision. Les réseaux de neurones peuvent être utilisés pour prédire les résultats de différents choix, en fonction des entrées et des connaissances antérieures. Par exemple, les systèmes de recommandation en ligne, qui proposent des produits ou des contenus adaptés aux préférences des utilisateurs, sont souvent basés sur des réseaux de neurones (Pesqueux, 2020).

Enfin, l'approche connexionniste est également utilisée dans la modélisation des réseaux sociaux et des processus de diffusion d'information. Les réseaux de neurones peuvent être utilisés pour identifier les communautés et les influences au sein des réseaux sociaux, ainsi que pour prédire la propagation des informations à travers ces réseaux.

En résumé, l'approche connexionniste est une méthode d'analyse et de modélisation des processus cognitifs, qui est largement utilisée en sciences de l'information et de la communication. Les réseaux de neurones artificiels sont des modèles informatiques puissants, capables de simuler de nombreux processus cognitifs, tels que la perception, la mémoire, l'apprentissage et la décision. Les applications de l'approche connexionniste sont nombreuses et variées, et incluent notamment la modélisation du traitement du langage naturel, de la prise de décision et de la diffusion d'information.

6.2 LES REPRÉSENTATIONS MENTALES COMME UNITÉ D'ANALYSE :

Comprendre les représentations mentales des managers vis-à-vis des enjeux de l'IA est un sujet complexe qui requiert une approche multidisciplinaire. Cela implique de comprendre comment les managers perçoivent l'IA, quels sont leurs préjugés et leurs craintes, ainsi que leurs attentes quant aux résultats que l'IA peut apporter à leur organisation.

La première étape de cette compréhension est de définir ce que l'on entend par représentations mentales. En effet, les représentations mentales sont des modèles cognitifs qui aident les individus à interpréter le monde qui les entoure. Elles sont construites à partir de l'expérience, de la culture, des croyances, des connaissances, des émotions et des interactions sociales.

Ces représentations mentales peuvent être explicites ou implicites, conscientes ou inconscientes, et peuvent influencer les attitudes et les comportements. Dans le contexte de l'IA, les représentations mentales des managers peuvent avoir un impact significatif sur la façon dont ils perçoivent l'IA et sur leur capacité à prendre des décisions éclairées quant à son utilisation dans leur organisation.

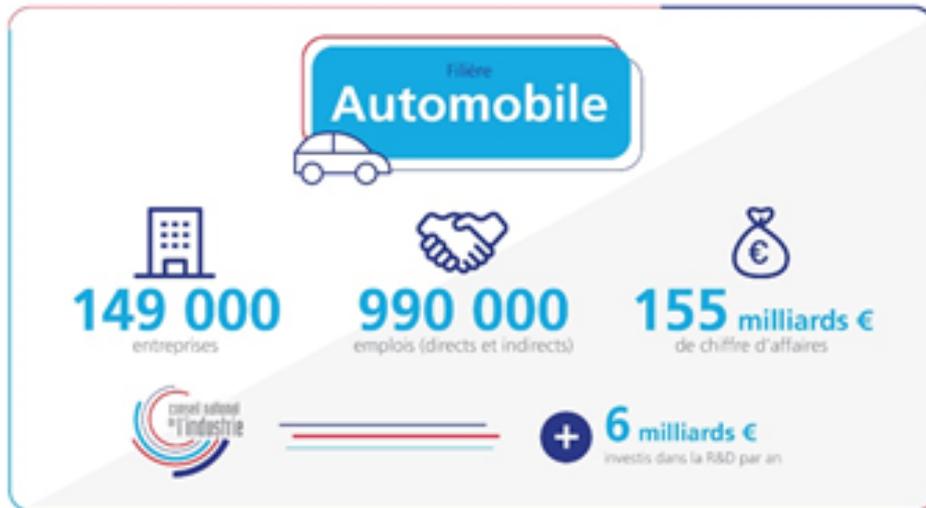
Ainsi, les méthodes d'entretien semi-directif et celle du focus group ont été appliquées pour récolter les représentations mentales des managers interviewés puis pour valider notre schéma conceptuel avec un panel d'experts.

6.3 CHOIX DU TERRAIN :

Le terrain de recherche se situe au niveau des quatre industries de transformation qui affichent la meilleure performance opérationnelle en France sur la base des données fournies par le Conseil national de l'industrie française (<https://www.conseil-national-industrie.gouv.fr/>).

Le choix des managers sélectionnés pour les entretiens issus de ces industries et qui utilisent l'IA est développé plus en détail dans la section 6.5 Sélection des managers interviewés.





6.4 COLLECTE DES DONNÉES PAR ENTRETIENS :

52 entretiens semi-directifs avec des managers qui utilisent l'IA ont été réalisés entre janvier et avril 2023.

Les interviews semi-directives sont une méthode de recherche qualitative qui permet de recueillir des données en profondeur auprès des participants. Dans cette méthode, l'entretien est structuré autour de questions ouvertes qui permettent aux participants de s'exprimer librement sur un sujet donné.

La réalisation d'interviews semi-directives peut se faire à distance ou en face à face. Voici les étapes à suivre pour les Interviews semi-directes en ligne, utilisées dans cette étude :

- Définir les objectifs de recherche :

Avant de commencer les entretiens, il est important de définir clairement les objectifs de la recherche et les questions à poser aux participants.

- Sélectionner les participants :

Les participants peuvent être sélectionnés en utilisant des techniques telles que la sélection aléatoire, la sélection intentionnelle ou la sélection en cascade. Il est important de choisir des participants qui correspondent au profil de la population cible.

- Choisir une plateforme de communication :

Pour réaliser des entretiens en ligne, il est possible d'utiliser des outils tels que Zoom, Teams ou Google Meet. Il est important de choisir une plateforme qui offre des fonctionnalités de communication en temps réel et de partage d'écran.

- Préparer le matériel : avant le début de l'entretien, il est important de préparer le matériel nécessaire, comme les guides d'entretien et les supports visuels.
- Animer l'entretien : pendant l'entretien, l'animateur doit suivre le guide d'entretien et poser des questions ouvertes pour permettre aux participants de s'exprimer librement. Il est important de surveiller le temps et de s'assurer que tous les participants ont la possibilité de s'exprimer.

6.5 SÉLECTION DES MANAGERS INTERVIEWÉS :

Dans le cadre de cette phase qualitative de l'étude doctorale, deux techniques ont été mobilisées pour sélectionner les managers interviewés, à savoir la sélection par convenance et la technique de l'effet boule de neige.

La sélection par convenance a été utilisée afin de cibler des managers répondant spécifiquement aux critères de sélection définis. Les variables prises en compte comprenaient l'expérience de l'utilisation de l'intelligence artificielle, l'appartenance à l'une des quatre industries traitées par l'étude (BTP, Automobile, Luxe, Agroalimentaire) et la disponibilité durant la période allant de mai 2022 à avril 2023. Grâce à cette approche, les candidats les plus pertinents pour cette recherche ont pu être identifiés et sélectionnés.

La technique de l'effet boule de neige a été employée pour élargir le périmètre de recherche et de sélection de managers avec des profils pertinents pour notre recherche. Initialement, des managers ayant une expérience dans l'utilisation de l'intelligence artificielle et appartenant aux quatre industries ont été contactés. Par la suite, ils ont été sollicités

afin de recommander d'autres candidats potentiellement intéressants pour l'étude.

En combinant ces deux techniques, il a été possible de constituer un échantillon diversifié et compétent de managers interviewés. Les participants ont été sélectionnés sur la base de leurs qualifications, de leur adéquation avec le domaine d'étude et des recommandations émanant d'autres professionnels fiables. Cette approche garantit la présence d'une équipe de managers apportant des perspectives variées et enrichissantes à la recherche doctorale.

Le tableau suivant synthétise les données démographiques propres aux managers interviewés :

Pseudonyme	Expérience avec l'IA (en années)	Titre du poste	Pays	Genre	Durée de l'entretien (en minutes)
01	6	Directeur SI	France	Masculin	40
02	8	CIO	USA	Masculin	35
03	3	Sales manager	Allemagne	Masculin	45
04	5	Ingénieur en génie civil	France	Masculin	45
05	4	Chef de produit IT	USA	Masculin	30
06	7	Responsable marketing	Allemagne	Masculin	45
07	2	Sales manager	France	Masculin	40
08	9	Chief Financial Officer	USA	Masculin	45
09	5	Directeur des systèmes d'information	Allemagne	Masculin	35
10	6	Sales manager	France	Masculin	45
MGR011	3	CTO	USA	Masculin	45
MGR012	4	Chef de projet BIM	Allemagne	Masculin	40
MGR013	8	Responsable Sécurité SI	France	Masculin	45
MGR014	6	Responsable Data Management	USA	Masculin	30
MGR015	2	Responsable Qualité	Allemagne	Masculin	45
MGR016	7	Directeur de projet BTP	France	Masculin	45
MGR017	4	BIM Manager	USA	Masculin	40
MGR018	5	Responsable marketing	Allemagne	Masculin	45
MGR019	6	Responsable Qualité	France	Masculin	35
MGR020	9	BIM Manager	USA	Féminin	45
MGR021	3	Chef de projet cybersécurité	Allemagne	Masculin	45
MGR022	7	Responsable Data Management	France	Masculin	40
MGR023	4	Data Analyst	USA	Masculin	35
MGR024	5	Directeur SI	Allemagne	Masculin	45
MGR025	8	BIM Manager	France	Masculin	45
MGR026	6	Responsable Data Management	USA	Masculin	30
MGR027	3	Responsable marketing	Allemagne	Masculin	45

MGR028	5	Responsable marketing	France	Masculin	40
MGR029	7	Design manager	USA	Masculin	45
MGR030	4	Chef de produit pharmaceutique	Allemagne	Masculin	45
MGR031	6	Chef de produit pharmaceutique	France	Masculin	35
MGR032	9	Sales manager	USA	Masculin	45
MGR033	5	Chercheur en biotechnologie	Allemagne	Masculin	40
MGR034	7	Directeur des affaires financières	France	Féminin	45
MGR035	4	Design manager	USA	Masculin	45
MGR036	6	Responsable R&D	Allemagne	Féminin	30
MGR037	3	Responsable synthèse BIM	France	Masculin	45
MGR038	8	Sales manager	USA	Masculin	40
MGR039	5	Responsable AMO	Allemagne	Masculin	35
MGR040	7	Data Analyst	France	Féminin	45
MGR041	4	Executive manager	USA	Masculin	45
MGR042	6	Responsable marketing	Allemagne	Masculin	40
MGR043	8	Responsable marketing	France	Masculin	45
MGR044	3	CTO	USA	Masculin	45
MGR045	5	Responsable R&D	Allemagne	Masculin	30
MGR046	7	Chef de produit	France	Masculin	45
MGR047	6	Data Engineer	USA	Masculin	40
MGR048	4	CTO	Allemagne	Masculin	45
MGR049	9	CIO	France	Masculin	35
MGR050	5	Risk analyst	USA	Féminin	45
MGR051	7	Chef de projet	Allemagne	Masculin	45
MGR052	6	Responsable R&D	France	Féminin	40

Tableau 4 : Profils des managers interrogés

L'étude descriptive de ces données démontre que :

– L'expérience avec l'IA des 52 managers interviewés varie de 2 à 9 ans. Ainsi, la moyenne est de 5.5 ans, la médiane est de 5 ans et le mode est de 6 ans. L'écart-type calculé est de 1.8 an.

– Le titre du poste le plus fréquent parmi les managers est Sales manager, avec 9 occurrences, suivi par BIM Manager et Responsable marketing, avec 5 occurrences chacun. Il y a ainsi 28 titres de poste différents au total.

– La majorité des managers interviewés sont de genre masculin, seulement trois sont de genre féminin.

6.6 PROTOCOLE D'ENTRETIEN :

Protocole d'entretien en ligne avec 52 top managers qui utilisent l'IA issues de 4 industries différentes dans 3 pays différents

6.6.1 Objectif des entretiens :

Recueillir les perceptions, les pratiques, les impacts et les perspectives des top managers sur les enjeux de l'IA pour les fonctions managériales dans leur industrie, ainsi que leur vision systémique et leurs relations avec les parties prenantes de l'IA.

6.6.2 Unités d'analyse :

Les représentations mentales des managers qui utilisent l'IA (Représentations du système, des interconnexions, des centres de décision et des boucles de rétroaction)

6.6.3 Méthode des entretiens :

Les entretiens semi-directifs individuels réalisés ont été d'une durée d'environ 45 minutes chacun. Ils ont été réalisés par visioconférence avec une application de transcription automatique. L'Échantillon a compté 52 top managers répartis en 4 groupes selon leur industrie (BTP, Automobile, Luxe, Agroalimentaire) et en 3 sous-groupes selon leur pays (France, Allemagne, États-Unis).

6.6.4 Matériel des entretiens :

le matériel utilisé pour réaliser les entretiens est le suivant :

- Un ordinateur avec une webcam et un micro - une connexion internet stable.
- Un logiciel de visioconférence (logiciels utilisés : Zoom + Teams + Google Meet).
- Une application de transcription automatique (VB-Cable).
- Un guide d'entretien.
- Un consentement éclairé à faire signer aux participants.

6.6.5 Déroulement des entretiens :

- Prise de contact avec les participants par e-mail ou téléphone pour leur présenter l'objectif de l'étude, les modalités de participation, le consentement éclairé et le calendrier des entretiens. Envoi du lien du logiciel de visioconférence et du guide d'entretien.

- Au début de chaque entretien, vérification de la qualité du son et de l'image, présentation du chercheur et du participant, rappel de l'objectif de l'étude, demande du consentement éclairé oral ou écrit, activation de l'application de transcription automatique.
- Début de l'entretien avec des questions générales sur le profil du participant (nom, fonction, secteur d'activité, pays), puis des questions plus spécifiques sur les enjeux de l'IA pour les fonctions managériales (perceptions, pratiques, impacts, perspectives, etc.), leur vision systémique (éléments, interactions, dynamiques, etc.) et leurs relations avec les parties prenantes de l'IA (rôles, intérêts, influences, etc.). Utilisation du guide d'entretien comme support, avec une possible adaptation selon le déroulement de la conversation. Relance et reformulation si nécessaire pour approfondir les réponses.
- Fin de l'entretien avec des questions de synthèse pour vérifier la compréhension du chercheur et donner la possibilité au participant d'ajouter des éléments. Remerciement du participant pour sa participation et son temps. Désactivation de l'application de transcription automatique.
- Envoi d'un e-mail de remerciement au participant avec une copie de la transcription de l'entretien et une demande de validation ou de correction si besoin. Enregistrement et sauvegarde des données (transcription, notes personnelles).
- Analyse des données à partir des transcriptions. Identification des thèmes communs et des différences selon les groupes et les sous-groupes. Triangulation des données avec d'autres sources quand c'est possible (rapports ou articles).

- Rédaction d'un rapport synthétique avec les principaux résultats, les conclusions et les recommandations.

6.7 GUIDE D'ENTRETIEN :

Le guide d'entretien utilisé dans cette recherche est synthétisé dans le tableau suivant :

Question	Objectifs de la question
Merci d'indiquer votre nom, et votre fonction	Recueillir des informations de base sur le profil du participant
Quelle est votre perception de l'IA en tant que manager ?	Comprendre le point de vue et les représentations du participant sur l'IA
Quelles sont les pratiques que vous mettez en œuvre avec l'IA dans votre management ?	Identifier les usages et les modalités d'utilisation de l'IA dans le management
Quels sont les impacts de l'IA sur votre rôle, vos compétences, vos relations et vos performances en tant que manager	Évaluer les effets et les conséquences de l'IA sur le management
Quelles sont vos perspectives d'évolution et d'amélioration de l'IA dans votre management ?	Recueillir les attentes, les besoins, les suggestions et les recommandations du participant sur l'IA dans le management
Quels sont les principaux enjeux ou défis que vous rencontrez ou que vous anticipez avec l'IA dans votre management ?	Identifier les problèmes, les risques, les opportunités et les scénarios possibles avec l'IA dans le management
Comment définiriez-vous le système dans lequel vous évoluez avec l'IA ? Quels sont ses éléments, ses interactions, ses dynamiques ?	Comprendre la vision systémique du participant sur l'IA

Quels sont les différents acteurs impliqués ou concernés par l'IA dans votre industrie ? Quels sont leurs rôles, leurs intérêts, leurs influences ?	Identifier les parties prenantes de l'IA et leurs relations
Avez-vous quelque chose à ajouter ?	Donner la parole au participant pour exprimer son point de vue ou ses remarques

6.8 PREMIÈRE PHASE D'ANALYSE DES DONNÉES : ANALYSE SYSTÉMIQUE

Dans le cadre de cette recherche, l'analyse des représentations mentales des managers vis-à-vis des enjeux de l'IA pour les fonctions managériales a été réalisée en deux phases : tout d'abord à travers une analyse systémique structurée autour de l'analyse des interconnexions, des centres de décision et des boucles de rétroactions, et dans un second temps, une analyse connexionniste du système, c'est-à-dire une analyse du comportement global du système après une simulation multiagent.

6.8.1 Analyse des interconnexions

L'analyse des interconnexions est un élément clé de l'analyse systémique en business et en management (Yatchinovsky, 2018). Elle consiste à étudier les relations entre les différents éléments qui composent un système afin de mieux comprendre leur fonctionnement et leur impact les uns sur les autres. Cette approche permet de mettre en évidence les effets de rétroaction, les boucles de causalité et les influences mutuelles entre les différents éléments du système.

Un exemple concret de l'analyse des interconnexions dans le domaine du business est la gestion de la chaîne d'approvisionnement. Dans ce contexte, une organisation doit gérer l'ensemble des processus qui permettent d'acheminer les matières premières et les produits finis du fournisseur au client final. Pour ce faire, l'organisation doit identifier les

relations entre les différents acteurs de la chaîne d'approvisionnement, tels que les fournisseurs, les transporteurs, les entrepôts et les distributeurs, afin de minimiser les coûts, de réduire les délais de livraison et d'améliorer la qualité des produits.

Dans le même ordre d'idées, l'analyse des interconnexions est également utile dans la gestion des risques. En effet, les risques peuvent avoir des effets en cascade sur l'ensemble du système, ce qui peut entraîner des conséquences graves pour l'organisation. Par exemple, une organisation qui dépend fortement d'un fournisseur unique est exposée à un risque de rupture de la chaîne d'approvisionnement en cas de difficultés rencontrées par ce fournisseur.

En analysant les interconnexions entre les différents acteurs de la chaîne d'approvisionnement, l'organisation peut anticiper les risques avec de fortes probabilités d'occurrence et mettre en place des mesures de prévention et de mitigation pour réduire les impacts.

L'analyse des interconnexions est également utilisée dans la gestion de projets. Dans ce contexte, l'objectif est d'identifier les relations entre les différentes tâches et les différents acteurs impliqués dans le projet, afin de maximiser l'efficacité et de minimiser les délais. Par exemple, en utilisant une méthode d'analyse de réseau, l'organisation peut identifier les tâches critiques qui ont un impact majeur sur la durée totale du projet, ainsi que les interconnexions entre les différentes tâches. Cette approche permet de mieux comprendre les dépendances entre les différentes tâches et de mettre en place des mesures pour réduire les risques de retard.

C'est pourquoi l'analyse des interconnexions est un élément clé de l'analyse systémique en business et en management. Elle permet de mieux comprendre les relations entre les différents éléments du système, de mettre en évidence les effets de rétroaction et les

influences mutuelles, et de mieux anticiper les risques identifiés. Des exemples concrets d'utilisation de l'analyse des interconnexions ont été présentés dans la gestion de la chaîne d'approvisionnement, la gestion des risques et la gestion de projets. Ainsi,, cette approche est utile dans tous les domaines où il est important de comprendre les relations entre les différents éléments d'un système pour mieux les gérer et les optimiser.

6.8.2 Analyse des centres de décision

L'analyse des centres de décision est une approche d'analyse systémique (Bertalanffy, 1993) qui consiste à identifier les points de décision clé dans un système et à étudier leur impact sur l'ensemble du système. Elle permet d'identifier les acteurs clés, les flux d'informations, les modes de décision et les mécanismes de contrôle dans un système donné. Cette approche est utile dans de nombreux domaines de l'organisation, tels que la gestion de projet, la gestion des risques et la gestion des processus.

Un exemple concret de l'utilisation de l'analyse des centres de décision dans le domaine de la gestion de projet est la méthode de la chaîne critique. Cette méthode consiste à identifier les tâches critiques dans un projet et à déterminer les centres de décision clé qui ont un impact sur la durée du projet. En identifiant ces centres de décision, l'organisation peut mieux comprendre les interactions entre les différentes parties prenantes du projet et mettre en place des mesures pour réduire les délais et améliorer la performance globale du projet.

Dans le même ordre d'idées, l'analyse des centres de décision est également utile dans la gestion des risques. En effet, en identifiant les centres de décision clé dans un système, l'organisation peut mieux comprendre les risques qui l'entourent et les effets en cascade qui peuvent survenir en cas de défaillance d'un centre de décision. Par exemple, si un centre de décision est responsable de

l'approvisionnement en matières premières, une défaillance de ce centre peut avoir des conséquences graves sur l'ensemble du système de production. En identifiant ce centre de décision et en mettant en place des mesures de prévention et de mitigation, l'organisation peut réduire les risques identifiés et mieux gérer les conséquences en cas de défaillance.

L'analyse des centres de décision est également utilisée dans la gestion des processus. Dans ce contexte, l'objectif est d'identifier les centres de décision clé dans le processus de production et de mettre en place des mesures pour améliorer la performance globale du processus. Par exemple, en identifiant le centre de décision clé dans le processus de contrôle de qualité, l'organisation peut mieux comprendre les facteurs qui influencent la qualité des produits et mettre en place des mesures pour améliorer la qualité globale du processus de production.

Ainsi, l'analyse des centres de décision est une approche utile dans l'analyse systémique en business et en management. Elle permet d'identifier les points de décision clé dans un système et de mieux comprendre leur impact sur l'ensemble du système. Des exemples concrets d'utilisation de l'analyse des centres de décision ont été présentés dans la gestion de projet, la gestion des risques et la gestion des processus.

Ainsi, l'analyse des centres de décision peut aider les organisations à améliorer leur performance globale en identifiant les acteurs clés, les flux d'informations, les modes de décision et les mécanismes de contrôle dans un système donné. Elle peut également être utilisée pour anticiper les risques identifiés et mettre en place des mesures de prévention et de mitigation. En utilisant cette approche, les organisations peuvent mieux comprendre leur système et prendre des décisions plus éclairées pour améliorer leur performance globale.

6.8.3 Analyse des boucles de rétroaction

L'importance fondamentale de l'information en tant qu'élément pivot de la rétroaction au sein du contexte organisationnel transcende les barrières du temps et de l'espace, créant un lien intime entre la théorie et la pratique au sein des sphères de l'entreprise (Moigne, 1994).

Le concept de rétroaction, inspiré des fondements de l'approche systémique (Bertalanffy, 1993), introduit l'idée intrigante que les entreprises sont des entités vivantes et dynamiques, interagissant en permanence avec leur environnement. La rétroaction se révèle être le fil conducteur entre les diverses parties de l'entreprise et entre l'entreprise et son écosystème externe. L'information, sous forme de retours d'expérience, de données financières, de commentaires des clients et d'observations sur le marché, devient ainsi l'élément de connexion qui alimente cette boucle de rétroaction. Un exemple éclairant de la manière dont l'information joue un rôle central dans la rétroaction est illustré par le concept d'organisation apprenante. Cette approche organisationnelle, popularisée par Peter Senge, se nourrit de la rétroaction pour créer un cercle vertueux d'amélioration continue. En encourageant les employés à partager leurs connaissances, à apprendre les uns des autres et à remettre en question les méthodes traditionnelles, les organisations apprenantes intègrent l'information au cœur de leur ADN. Cette pratique assure que les nouvelles informations et les connaissances acquises sont rapidement diffusées, permettant à l'entreprise de s'adapter et de se développer en temps réel.

La coopération entre les salariés, l'interformation, l'autonomie et la responsabilisation émergent comme des facteurs clés qui amplifient la portée de l'information en matière de rétroaction. La coopération encourage les flux d'informations transversaux, où les départements collaborent pour résoudre des problèmes complexes et pour stimuler

l'innovation. Des entreprises telles que Microsoft ont adopté des approches de coopération, où la coopération avec des concurrents permet le partage d'informations critiques pour le développement de technologies avancées.

L'interformation, quant à elle, instaure une dynamique de rétroaction ascendante en permettant aux employés de devenir des facilitateurs de leur propre apprentissage. Les programmes de rotation des tâches et d'échange de compétences permettent aux individus de se familiariser avec différentes facettes de l'entreprise, renforçant ainsi leur compréhension globale et leur capacité à s'adapter aux changements. Entreprises comme General Electric a profité de ce modèle pour stimuler l'agilité de leur personnel et encourager l'innovation. L'autonomie et la responsabilisation élargissent le spectre de la rétroaction en insufflant une culture de propriété parmi les employés. Lorsque les travailleurs ont la liberté de prendre des décisions et de contribuer activement aux stratégies de l'entreprise, cela crée un flux constant d'informations descendantes. Des entreprises telles que Zappos ont intégré ces principes en créant une structure organisationnelle axée sur l'holocratie, permettant aux employés de s'auto-organiser et de contribuer à l'évolution de l'entreprise.

Cependant, la question de l'évaluation subjective des niveaux de compétence reste un défi crucial. L'information, si elle n'est pas gérée correctement, peut engendrer des distorsions dans la rétroaction, remettant en question la fiabilité des processus de décision. Afin de pallier ce problème, les entreprises ont développé des mécanismes de mesure standardisés, des outils de feedback 360 degrés et des évaluations de compétences basées sur des critères prédéfinis. Ces dispositifs introduisent une dimension d'objectivité, aidant les entreprises à aligner leurs objectifs avec les évaluations de performance.

En conclusion, l'information, en tant que catalyseur central de la rétroaction organisationnelle, confère une valeur inestimable aux entreprises qui aspirent à l'autorégulation et à l'adaptabilité. La rétroaction, qui se nourrit de l'information en provenance de l'ensemble du spectre interne et externe, génère une boucle de régulation qui transforme les entreprises en organismes apprenants. À travers des exemples tels que les organisations apprenantes et les approches de coopération, d'interinformation, d'autonomie et de responsabilisation, nous constatons que l'information est bien plus qu'un simple outil ; c'est un élément vital pour façonner des entreprises agiles et compétitives. Néanmoins, la gestion rigoureuse de cette information est requise pour prévenir les distorsions et pour garantir une rétroaction authentique. Dans un paysage commercial en constante évolution, il est indubitable que l'information et la rétroaction sont les fondations de la durabilité organisationnelle.

L'analyse des boucles de rétroaction est une méthode d'analyse systémique qui permet d'examiner les relations de cause à effet dans un système complexe. Cette approche permet d'identifier les boucles de rétroaction positive et négative qui influencent le comportement du système dans le temps. L'objectif est de comprendre les processus de régulation et d'ajustement dans un système donné, afin de mieux prédire les résultats futurs et d'optimiser les performances.

Dans le monde du business et du management, l'analyse des boucles de rétroaction est utilisée dans divers contextes, tels que la gestion de la qualité, la gestion des risques, la gestion des processus, la planification stratégique, etc. Voici quelques exemples concrets :

Dans la gestion de la qualité, l'analyse des boucles de rétroaction est utilisée pour identifier les causes profondes des problèmes de qualité et pour proposer des solutions durables. Par exemple, si un produit est souvent retourné en raison de défauts de fabrication, l'analyse des

boucles de rétroaction peut aider à identifier les étapes du processus de production qui causent ces défauts, ainsi que les causes profondes qui contribuent à ces problèmes. En identifiant les boucles de rétroaction positive et négative dans le processus de production, l'organisation peut prendre des mesures pour améliorer la qualité globale du produit.

De même, dans la gestion des risques, l'analyse des boucles de rétroaction est utilisée pour comprendre les causes et les effets des risques. Par exemple, si une organisation identifie un risque de défaillance du système informatique, l'analyse des boucles de rétroaction peut aider à identifier les causes profondes de cette défaillance, ainsi que les boucles de rétroaction qui amplifient ou atténuent les effets de ce risque. En identifiant ces boucles de rétroaction, l'organisation peut mettre en place des mesures pour réduire les risques identifiés et minimiser les effets en cas de défaillance.

Planification stratégique : Dans la planification stratégique, l'analyse des boucles de rétroaction est utilisée pour comprendre les interactions complexes entre les différents facteurs qui influencent la performance d'une organisation.

Par exemple, si une organisation souhaite augmenter ses revenus, l'analyse des boucles de rétroaction peut aider à identifier les facteurs qui contribuent à la croissance des revenus, tels que l'augmentation du nombre de clients, l'amélioration de la qualité du produit, etc. En identifiant les boucles de rétroaction positive et négative dans ces facteurs, l'organisation peut prendre des mesures pour optimiser les performances globales et atteindre ses objectifs stratégiques.

Ainsi, l'analyse des boucles de rétroaction est une méthode utile pour comprendre les systèmes complexes dans le monde du business et du management.

En identifiant les boucles de rétroaction positive et négative qui influencent le comportement d'un système, cette approche permet de prendre des mesures pour améliorer la qualité, réduire les risques potentiels, optimiser les performances et atteindre les objectifs stratégiques.

Dans une analyse systémique, les boucles de rétroaction jouent un rôle important dans la compréhension de la dynamique d'un système. Une boucle de rétroaction est un mécanisme par lequel un changement dans un élément du système entraîne un effet qui se propage dans le système et affecte l'élément initial. Les boucles de rétroaction peuvent être positives ou négatives et peuvent avoir des effets à court terme ou à long terme sur le système dans son ensemble.

Boucles de rétroaction positive

Une boucle de rétroaction positive est un mécanisme où un changement initial dans un système entraîne des effets qui renforcent cet élément initial, créant ainsi une boucle d'amplification (Bertalanffy, 1993). Cela peut avoir des conséquences bénéfiques en favorisant la croissance et le développement, mais peut aussi être nuisible s'il engendre des effets d'entraînement négatifs et des déséquilibres dans le système.

Boucles de rétroaction négative

Une boucle de rétroaction négative est un mécanisme dans lequel un changement initial dans un système entraîne des effets qui atténuent cet élément initial, créant ainsi une boucle de régulation (Bertalanffy, 1993). Dans une boucle de rétroaction négative, le changement initial conduit à une correction ou à une stabilisation du système, ce qui maintient un équilibre. Cela permet de maintenir des conditions stables et d'éviter les excès ou les déséquilibres dans le système.

Boucles de rétroaction à retardement

Une boucle à retardement, également appelée boucle de rétroaction avec délai, est un mécanisme dans lequel l'effet d'un changement dans un élément du système se produit avec un certain délai (Bertalanffy, 1993). Cela signifie que le changement initial ne produit pas immédiatement un effet, mais qu'il se manifeste avec un certain retard. Cette boucle de rétroaction avec délai peut introduire des retards dans les réactions du système, ce qui peut avoir des conséquences sur la stabilité, la performance et les comportements du système.

Boucles de rétroaction simultanées

Une boucle de rétroaction simultanée, également connue sous le nom de boucle de rétroaction récursive, est un mécanisme dans lequel les éléments du système s'influencent mutuellement de manière simultanée (Bertalanffy, 1993). Contrairement aux boucles de rétroaction classiques où l'effet est propagé séquentiellement, dans une boucle simultanée, les interactions entre les éléments se produisent de manière récursive et continue. Cela peut conduire à des dynamiques complexes et non linéaires, où les effets se renforcent ou s'atténuent simultanément. Les boucles simultanées peuvent avoir des conséquences significatives sur le comportement et l'évolution du système, et nécessitent une analyse approfondie pour comprendre leurs effets et implications.

6.9 FOCUS GROUP EN LIGNE POUR LA VALIDATION :

6.9.1 Méthode du Focus group en ligne :

Afin de valider le schéma conceptuel proposé, un focus group en ligne a été réalisé avec la participation de 7 managers qui utilisent l'IA. Un focus group en ligne est une méthode de recherche qualitative qui permet de recueillir des données auprès d'un groupe de participants qui interagissent en temps réel via internet. Voici les étapes pour réaliser un focus group en ligne :

- Définir les objectifs et les questions de recherche : avant de commencer, il est important de définir clairement les objectifs de la recherche et les questions à poser aux participants. Cela permettra de guider la discussion et de recueillir des données pertinentes.
- Sélectionner les participants : le choix des participants est crucial pour garantir la qualité des données recueillies. Les participants doivent correspondre au profil de la population cible, être motivés et disponibles pour participer à la discussion en ligne.
- Choisir une plateforme de discussion en ligne : il existe de nombreuses plateformes en ligne qui permettent de réaliser des focus groups, telles que Zoom, Skype, Google Meet, ou encore des plateformes spécifiques telles que Remesh ou FocusVision. Il est important de choisir une plateforme qui offre des fonctionnalités de discussion en temps réel, de partage d'écran et de sondage.
- Préparer le matériel : avant le début de la discussion, il est important de préparer le matériel nécessaire, comme les guides d'entretien, les questions de sondage et les supports visuels.
- Animer la discussion : lors de la discussion, l'animateur doit encourager les participants à exprimer leurs opinions, à discuter et à répondre aux questions. Il est important de surveiller le temps et de s'assurer que tous les participants ont la possibilité de s'exprimer.

6.9.2 Matériel du Focus group en ligne :

Pour réaliser ce focus group en ligne, le matériel utilisé a été le suivant :

- Un ordinateur avec une webcam et un micro - une connexion internet stable.
- Un logiciel de visioconférence (Zoom) qui permet de : Créer des salles virtuelles + Partager des documents et de communiquer par chat ou par audio + Enregistrer vidéo pour capturer les échanges et les réactions des participants. (après l'obtention du consentement des participants pour l'enregistrement).
- Un questionnaire préalable envoyé par e-mail aux participants pour recueillir leurs informations personnelles, leurs attentes et leurs expériences avec l'IA.
- Un guide d'animation qui présente les objectifs du focus group, les règles de participation, les questions à poser et les activités à réaliser.
- Un modérateur qui anime le focus group, pose les questions, facilite les interactions et gère le temps. (Moi-même)
- Un observateur qui prend des notes, observe le comportement des participants et identifie les points saillants du focus group (Moi-même).

6.9.3 Déroulement du Focus group en ligne :

Voici les étapes réalisées pour le focus group en ligne qui a permis de valider le schéma conceptuel proposé :

Avant le focus group, nous avons envoyé le questionnaire préalable aux participants et leur avons communiqué le lien de la visioconférence, le guide d'animation et le consentement à l'enregistrement.

Au début du focus group, nous nous sommes présentés, nous avons présenté les objectifs, les règles et le déroulement du focus group. Nous avons vérifié que tous les participants avaient bien reçu et rempli

le questionnaire préalable. Nous avons demandé aux participants de se présenter brièvement et de partager leurs attentes.

Pendant le focus group, nous avons posé les questions prévues dans le guide d'animation et animé les activités. Nous avons veillé à respecter le temps imparti, à favoriser la participation de tous et à éviter les digressions. Nous avons enregistré les échanges et les réactions des participants.

À la fin du focus group, nous avons remercié les participants pour leur contribution, nous leur avons demandé leur feedback sur le focus group et leur avons indiqué la suite du processus. Nous avons arrêté l'enregistrement et fermé la visioconférence.

Après le focus group, nous avons transcrit et analysé l'enregistrement, nous avons rédigé un rapport synthétique avec les principaux résultats et les recommandations. Nous avons envoyé le rapport aux participants du focus group.

6.9.4 Guide d'animation du Focus group en ligne :

Le guide d'animation utilisé pour ce focus group est un document qui présente les objectifs, les règles, les questions et les activités du focus group. Il sert à structurer et à orienter la discussion entre les participants. Voici un exemple de guide d'animation pour ce focus group :

Introduction : Présenter le modérateur, l'observateur, les objectifs et le déroulement du focus group. Expliquer les règles de participation, comme le respect, la confidentialité et la durée. Demander le consentement à l'enregistrement. Inviter les participants à se présenter brièvement et à partager leurs attentes.

Question 1 : Quelle est votre définition de l'IA ?

Activité de la question 1 = Brainstorming :

- Demander aux participants de noter sur un post-it virtuel un concept clé lié à l'IA.
- Partager les post-its sur l'écran et les regrouper par thème.
- Discuter des similitudes et des différences entre les définitions.

Question 2 : Quels sont les avantages et les inconvénients de l'utilisation de l'IA dans votre activité professionnelle ? Quels sont les défis et les opportunités que vous rencontrez ?

Activité de la question 2 = Vote :

- Demander aux participants de classer sur une échelle de 1 à 5 les avantages, les inconvénients, les défis et les opportunités de l'IA.
- Afficher les résultats sur un graphique et les commenter.
- Identifier les points de convergence et de divergence entre les participants.

Question 3 : Comment évaluez-vous la pertinence, la clarté et la cohérence du schéma conceptuel proposé ? Quelles sont vos suggestions d'amélioration ?

Activité de la question 3 = Jeu de rôle :

- Demander aux participants de se mettre dans la peau d'un utilisateur potentiel du schéma conceptuel proposé.
- Partager le schéma conceptuel sur l'écran et demander aux participants de le consulter.
- Recueillir leurs impressions, leurs questions, leurs critiques et leurs propositions.

Conclusion :

- Résumer les principaux points abordés lors du focus group
- Remercier les participants pour leur contribution
- Leur demander leur feedback sur le focus group et leur indiquer la suite du processus
- Arrêter l'enregistrement et fermer la visioconférence.

6.10 DEUXIÈME PHASE D'ANALYSE DES DONNÉES : ANALYSE CONNEXIONNISTE DU SYSTÈME

6.10.1 Le connexionnisme

Le connexionnisme est un courant de pensée qui trouve ses origines dans les travaux de Warren McCulloch et Walter Pitts, deux chercheurs en neurosciences et en mathématiques. En 1943, ils publient un article intitulé « A Logical Calculus of Ideas Immanent in Nervous Activity », dans lequel ils proposent un modèle de réseau de neurones artificiels, qui peut être utilisé pour simuler certaines fonctions du cerveau. Ces travaux sont alors très novateurs, car ils remettent en question l'idée largement répandue à l'époque selon laquelle le cerveau fonctionne comme un organe centralisé, avec des zones spécialisées pour chaque fonction. Au contraire, Mc Culloch et Pitts suggèrent que le cerveau est constitué de millions de neurones interconnectés, qui agissent ensemble pour produire les comportements et les pensées.

Cette idée va ensuite inspirer toute une série de recherches en intelligence artificielle, qui vont chercher à construire des modèles de réseau de neurones artificiels, capables de reproduire certaines des

capacités du cerveau, comme la reconnaissance de formes, la prise de décision ou l'apprentissage. Le connexionnisme est donc un paradigme alternatif à l'approche symbolique de l'intelligence artificielle, qui consiste à manipuler des symboles et des règles logiques pour représenter les connaissances et les raisonnements. Le connexionnisme, quant à lui, se fonde sur l'idée que l'intelligence émerge de l'interaction entre des entités autonomes, comme les neurones ou les agents, qui se connectent entre eux pour former des réseaux complexes.

Le connexionnisme remet en question les approches holistes et réductionnistes. Selon Journé et al. (2012), le réductionnisme ne prend en compte que les éléments constitutifs du système, tandis que la systémique ne s'intéresse qu'à l'ensemble et à la totalité, au détriment des éléments constitutifs. Le paradigme connexionniste considère un système comme un réseau d'acteurs autonomes (réseau de neurones) où des concepts tels que l'auto-apprentissage et la complexité émergent.

L'application du connexionnisme à l'a commencé dans les années 80 et vise à développer un nouveau paradigme axé sur l'analyse et l'observation des interactions entre les entités du système (Assens, 1995). Selon Paulré (2005), le connexionnisme exprime l'idée que l'état global du système étudié émerge d'un réseau d'entités situées à un niveau plus fin que le niveau symbolique. Il voit l'organisation comme un système auto-organisé dont les comportements collectifs émergent sans instructions spécifiques ou dans le cas des humains, sans que ces comportements puissent être entièrement expliqués par les instructions et les signaux qui circulent.

Pour Charrier et al. (2007), le connexionnisme est un paradigme qui analyse les phénomènes en les assimilant à un système adaptatif complexe (CAS).

6.10.2 La modélisation par système multiagent (SMA)

La modélisation par système multiagent est une approche connexe de recherche en sciences de l'information et de la communication. Cette approche consiste à simuler des systèmes complexes en utilisant plusieurs agents qui interagissent entre eux pour atteindre un objectif commun. Les agents peuvent être des objets logiciels, des robots physiques ou des humains. Cette approche est souvent utilisée pour étudier des systèmes complexes tels que les systèmes sociaux, économiques, biologiques, etc.

Selon plusieurs auteurs tels que Weisbuch (1991), Kauffman (1993), Order (1995), Langton (1997) et Macalet North (2010), la modélisation basée sur les agents est issue des avancées dans les domaines de la théorie de la complexité et de l'intelligence artificielle. La théorie de la complexité étudie les modèles et structures émergeant des interactions entre agents, comme l'indique Kirman (2010).

L'intelligence artificielle, quant à elle, se concentre sur la création d'agents autonomes, socialement compétents, réactifs et proactifs, comme le soulignent Wooldridge et Jennings (1995). Les modèles basés sur les agents utilisent les interactions entre agents intelligents pour fournir des informations utiles à la prise de décision, résoudre des problèmes complexes et simuler des phénomènes réels.

Hamill et Gilbert (2016) définissent un modèle basé sur les agents comme un programme informatique créant un monde artificiel peuplé d'agents hétérogènes pour étudier leurs interactions. Dans ce monde, les agents interagissent entre eux, poursuivent des objectifs, communiquent et se déplacent dans leur environnement, comme le mentionnent Wooldridge et Jennings (1995).

D'après Macal et North (2010), un modèle qui se fonde sur des agents est composé de trois éléments essentiels. Premièrement, il comprend

un groupe d'agents qui possèdent des caractéristiques et des comportements particuliers. Deuxièmement, il englobe des relations et des méthodes d'interaction entre les agents, formant ainsi une topologie de connectivité qui définit les modalités et les partenaires d'interaction des agents. Troisièmement, il implique un environnement dans lequel les agents évoluent. En plus d'interagir entre eux, les agents peuvent également influencer leur environnement.

Selon Lemos (2017), un agent \mathcal{A} est défini comme un système informatique situé dans un environnement, capable de percevoir, de prendre des décisions et d'effectuer des actions de manière autonome. Formellement, si l'on considère l'ensemble $E \in \mathbb{Z}^+$ comme l'ensemble des états possibles de l'environnement, et l'ensemble $A \in \mathbb{Z}^+$ comme l'ensemble des actions disponibles pour \mathcal{A} , alors la séquence d'états environnementaux alternant avec les actions de \mathcal{A} peut être définie à l'aide de la simulation de courses \mathcal{R} . On peut ainsi distinguer $\mathcal{RA} \subset \mathcal{R}$ comme étant le sous-ensemble des courses se terminant par une action, tandis que $\mathcal{RE} \subset \mathcal{R}$ représente le sous-ensemble des courses se terminant par un état de l'environnement.

En se basant sur ces définitions, un agent peut être perçu comme une fonction qui associe les courses se terminant par des états de l'environnement à des actions : $\mathcal{A} : \mathcal{RE} \mapsto A$ (voir Wooldridge, 2009). Une topologie basée sur les agents définit la manière dont les agents sont connectés les uns aux autres. Les topologies couramment utilisées comprennent les automates cellulaires (Wolfram, 2018), les espaces euclidiens, les réseaux où les agents sont des nœuds et les relations sont des liens (El-Sayed, Scarborough, Seemann et Galea, 2012), les grilles spatiales basées sur des systèmes d'information géographique (SIG), ainsi que les topologies spatiales où la position des agents n'a pas d'importance pour la simulation en cours.

Dans certains modèles, les agents peuvent également influencer et modifier leur environnement lorsque l'action collective de plusieurs agents entraîne des changements dans l'état environnemental dans lequel les agents opèrent. Cela se traduit par une cartographie de A vers $\mathcal{R}E$. Un exemple de cela est présenté par Sengupta et Bennett (2003), qui utilisent un modèle d'agents répartis dans un environnement géographique pour simuler les effets écologiques et économiques des politiques agricoles.

Les modèles basés sur les agents se distinguent également par l'émergence de modèles. Comme le soulignent Macal et North (2010), tant la diversité des agents que l'auto sont des caractéristiques de la simulation basée sur les agents qui favorisent l'apparition de schémas complexes.

Cette émergence différencie les modèles basés sur les agents des autres techniques de simulation telles que la simulation d'événements discrets et la dynamique des systèmes.

En résumé, ces modèles se composent d'agents dotés de caractéristiques et de comportements, qui interagissent entre eux selon une topologie spécifique, dans un environnement donné.

Les agents sont capables de percevoir, décider et exécuter des actions de manière autonome, et peuvent également influencer leur environnement.

Les modèles basés sur les agents se distinguent par leur capacité à générer des modèles complexes grâce à l'hétérogénéité des agents et à l'auto-. Cette approche offre de nouvelles perspectives pour étudier et simuler divers phénomènes et systèmes complexes.

7 RÉSULTATS DE L'ÉTUDE DES ENJEUX DE L'IA POUR LES FONCTIONS MANAGÉRIALES

7.1 CO CONSTRUCTION MENTALE DU SYSTÈME PAR LES TOP MANAGERS QUI UTILISENT L'IA, RÉSULTATS DES ANALYSES D'INTERCONNEXIONS

L'analyse des interconnexions sur la base des données qualitatives récoltées à travers les entretiens avec les 52 managers qui utilisent l'IA dans le cadre de l'exercice de leurs fonctions managériales nous a permis de générer les résultats suivants :

Interconnexion entre manager et IA :

Les interconnexions entre le manager et l'IA sont devenues indispensables pour les organisations modernes. Les avancées technologiques ont rendu possibles l'automatisation des tâches répétitives et la prise de décisions éclairées grâce à l'IA. Cependant, pour que l'IA soit efficace, elle doit être intégrée dans les processus de l'organisation et communiquer efficacement avec les managers. Dans ce contexte, il est essentiel de comprendre les différentes interconnexions entre le manager et l'IA pour maximiser leur utilité.

Les quatre principales interconnexions du manager vers l'IA identifiées sont : les données d'entrée, le Feedback et l'évaluation, l'Interaction et la communication, et la Mise à jour et évolution.

Interconnexions entre les managers qui utilisent l'IA :

Les interconnexions entre les managers qui utilisent l'IA sont essentielles pour améliorer la collaboration et la communication au

sein des équipes. Les cinq principales interconnexions entre les managers qui utilisent l'IA identifiées sont : le partage de données, la collaboration sur les projets, l'évaluation des résultats, la communication et la coordination, et le développement et le partage de connaissances.

Interconnexions entre les managers qui utilisent l'IA et leurs équipes

L'utilisation de l'IA dans la gestion des organisations est devenue une pratique courante dans le monde professionnel. Les managers utilisent de plus en plus cette technologie pour mieux interconnecter leur équipe et améliorer leur productivité. Ainsi les interconnexions identifiées par l'étude dans ce domaine sont : la formation, de la communication sur les projets, de l'assistance, du feedback et de l'échange de connaissances.

Interconnexions entre les managers qui utilisent l'IA et leurs employés qui résistent à ce changement

L'introduction de l'IA dans une engendre un changement difficile pour certains employés qui peuvent résister au changement. Les managers interrogés ont exprimé leur sentiment de responsabilité de gérer les préoccupations et les questions des employés qui résistent au changement. Les principales interconnexions identifiées sont dans ce cas sont :

- Le dialogue pour comprendre les raisons de la résistance des employés. Étape essentielle pour identifier les préoccupations spécifiques et y remédier de manière appropriée.
- Les séances de formation sur l'utilisation de l'IA aident les employés à comprendre son impact sur leur travail, ce qui peut contribuer à atténuer leurs craintes.

- La gestion proactive des préoccupations des employés. Cela contribue à créer un environnement de travail positif et productif, bénéficiant à l'ensemble de l'organisation en favorisant l'adaptation au changement et la collaboration.

Interconnexions entre les managers qui utilisent l'IA et leurs Top managers

Les interconnexions identifiées entre les managers qui utilisent l'IA et leurs Top managers sont : les rapports d'utilisation, les recommandations pour la planification stratégique, les feedbacks réguliers, la collaboration, les rapports pour la gestion des risques, les rapports sur la gestion des ressources et les demandes.

Interconnexions entre les managers et les fournisseurs :

L'interconnexion entre les Top managers et les fournisseurs constitue d'après nos entretiens est un élément clé de la gestion efficace de la chaîne d'approvisionnement. Les interconnexions identifiées dans ce cas sont : la prévision de la demande, la gestion des stocks, l'optimisation de la chaîne d'approvisionnement et le suivi de la qualité. Ainsi, nous allons explorer chacun de ces domaines en détail et analyser l'importance de l'interconnexion entre le top managers et les fournisseurs pour une chaîne d'approvisionnement efficace.

Interconnexions fournisseurs vers managers :

Les interconnexions entre les fournisseurs et les managers identifiées sont : la communication de données sur la performance, les données sur le marché, la communication sur les innovations, la gestion des risques.

Interconnexions entre managers qui utilisent l'IA et leurs Clients :

Principalement deux interconnexions entre les managers qui utilisent l'IA et leurs clients, il s'agit de la personnalisation des offres et de l'assistance client.

Interconnexions entre Top managers et managers qui utilisent l'IA :

Les interconnexions entre les Top managers IA et les managers IA identifiées sont : les directives et orientations stratégiques, la supervision et le contrôle de l'alignement de l'usage de l'IA par les managers avec les orientations stratégiques, la formation et la collaboration.

Interconnexions entre Top managers et investisseurs :

Les deux principales interconnexions identifiées entre le top managers IA et les investisseurs sont le ROI et la formation. Et dans le sens des investisseurs vers les Top managers nous avons identifié : des Questions, préoccupations et évaluation.

Interconnexions entre les managers qui utilisent l'IA et les régulateurs :

Les interconnexions identifiées entre les managers IA et les régulateurs sont les rapports réglementaires et RSE. Dans le sens des régulateurs vers les managers, nous avons pu identifier les données financières, voire opérationnelles, de l'organisation.

7.2 ANALYSE DES CENTRES DE DÉCISION

Dans le cadre d'une analyse systémique, les centres de décision sont essentiels pour comprendre les interactions et les influences entre les différents acteurs d'un système. L'analyse des entretiens nous a permis d'identifier les centres de suivants : des managers qui utilisent l'IA, des managers qui refusent l'IA, des employés qui résistent au changement, des top managers, des fournisseurs, des clients, des investisseurs, des partenaires commerciaux, des régulateurs et des concurrents. Nous examinerons comment les décisions prises par chacun de ces acteurs affectent le système dans son ensemble et comment ces décisions peuvent être influencées par les autres acteurs.

Les managers qui utilisent l'IA :

Les managers qui utilisent l'IA représentent des acteurs clés dans le système. Leur décision d'utiliser l'IA semble avoir un impact significatif sur les résultats de l'organisation. Essentiellement en améliorant l'efficacité de leurs processus métier en plus de réduire les coûts et augmenter la qualité de leurs produits ou services. Ils ont également la capacité de décider des plans de formations des employés.

Le manager qui refuse l'IA

La décision de ne pas utiliser l'IA semble avoir un impact sur la capacité de l'organisation à rester compétitive dans le contexte actuel. Cependant, plusieurs managers semblent avoir des raisons légitimes pour refuser l'utilisation de l'IA, telle que des préoccupations liées à la confidentialité des données ou des préoccupations éthiques.

Les employés qui résistent au changement

Les employés qui décident de résister au changement semblent d'après les déclarations des managers interrogés motivés par des craintes liées à la sécurité de l'emploi plus que par des préoccupations éthiques ou sociales.

En effet, la peur de perdre leur emploi ou leur pouvoir. L'IA peut être perçue comme une concurrence ou une substitution aux compétences humaines, notamment dans les domaines où la décision repose sur l'expertise, l'intuition ou le jugement. Les managers peuvent craindre de voir leur rôle diminué ou remis en cause par une machine plus performante ou plus objective qu'eux.

Le manque de confiance ou de compréhension de l'IA. L'IA est une technologie complexe et évolutive, qui repose sur des algorithmes, du machine learning ou de la blockchain. Les managers peuvent avoir du mal à appréhender son fonctionnement, sa fiabilité ou sa transparence. Ils peuvent aussi douter de la pertinence ou de la qualité des informations fournies par l'IA, surtout si elles contredisent leur expérience ou leur intuition.

La difficulté à s'adapter ou à se former à l'IA. L'IA implique un changement culturel et organisationnel, qui nécessite d'adopter de nouvelles pratiques, de nouvelles méthodes ou de nouveaux outils. Les managers peuvent être réticents à sortir de leur zone de confort ou à remettre en question leurs habitudes. Ils peuvent aussi manquer de temps, de moyens ou de motivation pour se former à l'IA ou pour former leurs équipes.

Les top managers

Les top managers représentent un centre de décision, car ils ont une vue d'ensemble de l'organisation de la firme, et de ce fait ils sont chargés de prendre des décisions stratégiques importantes. Leur décision de soutenir ou non l'utilisation de l'IA semble avoir un impact significatif sur l'ensemble du système.

Les fournisseurs de l'IA

Les fournisseurs de l'IA représentent sur la base des entretiens un centre de décision très important. Leur décision d'utiliser ou non l'IA peut avoir un impact sur la qualité et la fiabilité des produits ou services fournis à l'organisation.

Les clients

Les clients figurent parmi les acteurs les plus importants dans le système. Leur décision d'acheter ou non les produits ou services de l'entreprise semble avoir un impact significatif sur les résultats financiers de l'organisation spécifiquement ceux qui ont des préférences et des attentes spécifiques en matière d'utilisation de l'IA, par exemple en matière de confidentialité des données.

Les investisseurs

Identifiée comme l'un des centres de décisions importants, la décision des investisseurs d'investir ou non dans l'adoption de l'IA pour le management semble être prise très au sérieux par les managers.

7.3 ANALYSE DES BOUCLES DE RÉTROACTION :

L'analyse des différentes boucles de rétroaction a permis d'identifier quatre boucles importantes à savoir :

- Une boucle de rétroaction positive qui produit lorsque les managers utilisent l'IA pour améliorer leur performance et leur productivité, ce qui renforce leur confiance en l'IA et leur motivation à l'utiliser davantage. Cela participe à une meilleure collaboration entre les managers et l'IA.

- Une boucle de rétroaction négative qui se produit quand les managers qui résistent au changement perçoivent l'IA comme une menace pour leur emploi ou leur autorité. Ce qui les incite à rejeter l'IA. Cela entraîne une baisse de la qualité du travail, et une détérioration des relations avec les autres acteurs.

- Une boucle de rétroaction simultanée qui se produit lorsque les managers et l'IA interagissent en temps réel et s'adaptent mutuellement à leurs besoins et à leurs feedbacks. Cela permet une meilleure coordination et une plus grande flexibilité.

- Une boucle de rétroaction de retardement qui se produit lorsque les effets de l'utilisation de l'IA ne sont pas immédiatement visibles ou mesurables, ce qui crée un décalage entre les attentes et les résultats. Cela engendre de la frustration, de la confusion ou du découragement chez les managers ou les autres acteurs.

7.4 COMPORTEMENT GLOBAL DU SYSTÈME DE REPRÉSENTATION MENTALE DES ENJEUX DE L'IA POUR LE MANAGEMENT

Lorsque le manager utilise l'IA, le système de représentation mentale des enjeux de l'IA montre une efficacité plus importante. Cela s'explique par le fait que l'IA peut fournir des analyses plus précises et des informations plus complètes sur les enjeux de l'organisation. Le manager est alors en mesure de prendre des décisions plus éclairées, ce qui peut améliorer les performances de l'organisation.

En outre, le comportement du système montre que le degré d'efficacité du management basé sur l'IA dépend de la qualité des données, de la capacité de l'IA à fournir des analyses précises et de la compétence du manager à utiliser les informations fournies par l'IA de manière efficace.

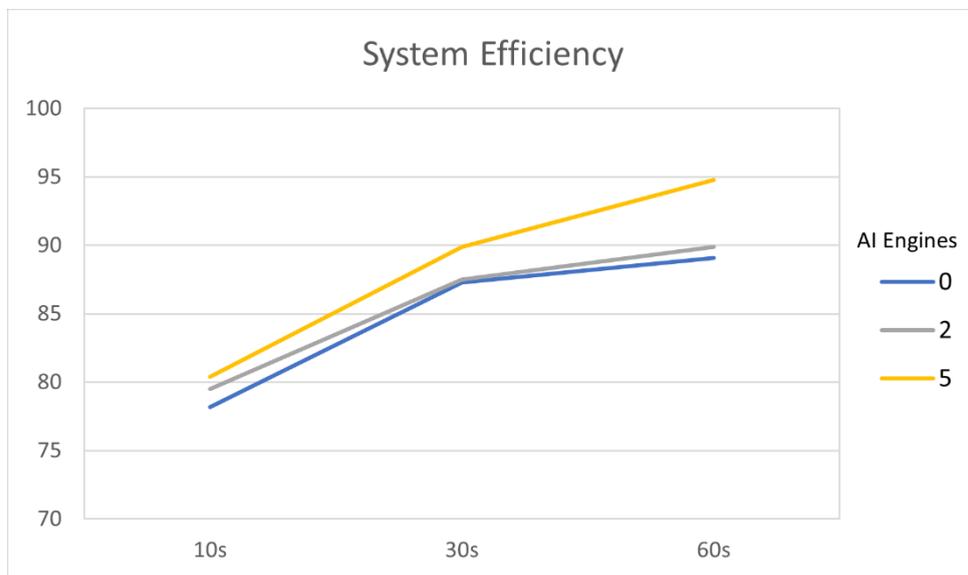


Fig 4 : Efficacité du système observée

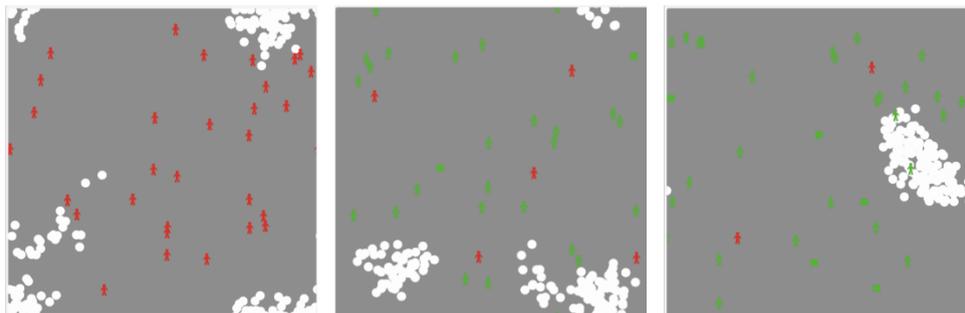


Fig 5 : évolutions observées suite à l'usage de l'IA par les managers

En effet, l'étude de simulation multiagent du système de représentation mentale des managers utilisant l'intelligence artificielle (IA) a abouti à plusieurs conclusions importantes concernant la diffusion de la gestion basée sur l'IA. Les résultats révèlent ce qui suit :

Tout d'abord, il a été observé qu'une course effrénée pour acquérir et consolider des données se met en place dans le cadre de la gestion basée sur l'IA. Les managers reconnaissent l'importance cruciale des données pour alimenter les systèmes d'IA et améliorer leurs décisions. Ainsi, ils rivalisent pour collecter des ensembles de données volumineux et de haute qualité, dans le but d'accroître l'efficacité de leurs opérations et de prendre des décisions plus éclairées.

Deuxièmement, la résistance au changement a été identifiée comme un obstacle initial à l'adoption de la gestion basée sur l'IA. Les managers, confrontés à une transformation profonde de leurs méthodes de travail et de leurs rôles, peuvent initialement manifester une certaine réticence à embrasser ces changements. Cependant, au fil du temps, la résistance diminue progressivement. Les avantages démontrés par l'IA, tels que la réduction des erreurs, l'automatisation des tâches répétitives et l'amélioration de la prise de décision, contribuent à atténuer les craintes et à renforcer l'acceptation de cette nouvelle approche managériale.

Enfin, la simulation a montré une évolution positive de l'efficacité du système global. Avec la diffusion de la gestion basée sur l'IA, les organisations et les sociétés ont pu améliorer leur capacité à relever les défis, à optimiser leurs processus et à atteindre leurs objectifs. Les systèmes d'IA, grâce à leur capacité à traiter rapidement et efficacement de grandes quantités de données, ont permis d'identifier des schémas et des tendances jusque-là inaperçus, conduisant à des décisions plus éclairées et à une meilleure performance globale.

Ainsi, la simulation multiagent du système de représentation mentale des managers utilisant l'IA a mis en évidence plusieurs conclusions significatives. La course à l'acquisition et à la consolidation des données, la résistance au changement qui s'affaiblit avec le temps et l'évolution de l'efficacité du système global sont autant de facteurs importants à prendre en compte lors de la diffusion de la gestion basée sur l'IA. Ces résultats fournissent des informations précieuses pour les décideurs et les managers qui cherchent à adopter et à tirer parti de cette nouvelle approche managériale.

8 CONTRIBUTIONS DE L'ÉTUDE DES ENJEUX DE L'IA POUR LES FONCTIONS MANAGÉRIALES

L'objectif de ce chapitre est de présenter les contributions de cette étude des enjeux, apports et limites de l'IA vis-à-vis des fonctions managériales.

8.1 CONTRIBUTIONS THÉORIQUES

L'application d'une analyse systémique complétée par une analyse connexionniste a permis d'une part d'identifier les enjeux majeurs de l'intelligence artificielle vis-à-vis des fonctions managériales.

Le tableau ci-dessous présente un récapitulatif des pratiques managériales nouvelles liées à l'intelligence artificielle (IA) et leurs relations avec les enjeux de l'IA, ainsi qu'avec les rôles du manager selon Mintzberg.

Enjeux de l'Intelligence artificielle	Pratiques managériales liées à l'IA	Rôles du Manager selon Mintzberg
Optimisation de l'exploitation des compétences	Partage des connaissances et des expériences autour des projets d'IA	Rôle de leader (Activités interpersonnelles), Rôle de distributeur de ressources (Activités de l'information)
Gestion des risques	Évaluation des décisions basées sur l'IA	Rôle de surveillant (Activités de l'information), Rôle de décideur (Activités de

		décision)
Gestion du temps	Communication sur l'IA avec les équipes	Rôle de leader (Activités interpersonnelles), Rôle de lien (Activités de l'information)
Optimisation des processus	Robotisation respectant la symbiose homme-machine	Rôle de leader (Activités interpersonnelles), Rôle d'entrepreneur (Activités de décision)
Fidélisation client à travers la personnalisation d'expérience	Équité en ce qui concerne les informations sur les objectifs de l'IA et les données d'entrée	Rôle de surveillant (Activités de l'information), Rôle de distributeur de ressources (Activités de décision)
Optimisation de l'exploitation des compétences	Formation des équipes sur le fonctionnement de l'IA	Rôle de leader (Activités interpersonnelles), Rôle d'entrepreneur (Activités de décision)

Tableau 5 : Les nouvelles fonctions managériales à l'ère de l'IA

Chaque pratique managériale nouvelle est associée à un enjeu de l'IA spécifique. Par exemple, le partage des connaissances et des expériences autour des projets d'IA vise à optimiser l'exploitation des compétences des membres de l'équipe. L'évaluation des décisions basées sur l'IA contribue à la gestion des risques liés à l'utilisation de l'IA. La communication sur l'IA avec les équipes est essentielle pour gérer efficacement le temps.

Chaque pratique managériale nouvelle est également liée à un ou plusieurs rôles du manager selon Mintzberg. Ainsi :

- Le rôle de leader est impliqué dans plusieurs pratiques, telles que le partage des connaissances, la communication et l'encouragement de la formation des équipes sur l'IA.
- Le rôle de surveillant est important pour l'évaluation des décisions basées sur l'IA et l'équité dans l'accès aux informations sur les objectifs et les données d'entrée de l'IA.
- Le rôle de distributeur de ressources intervient dans le partage des connaissances et l'équité dans l'accès aux informations.
- Le rôle de décideur est engagé dans l'évaluation des décisions basées sur l'IA. Le rôle de lien favorise la communication sur l'IA avec les équipes.
- Le rôle d'entrepreneur est impliqué dans la robotisation respectant la symbiose homme-machine et la formation des équipes sur le fonctionnement de l'IA.

8.2 IMPLICATIONS MANAGÉRIALES

Cette recherche a permis de formuler les recommandations managériales suivantes pour stimuler la performance opérationnelle à travers le management basé sur l'IA. Ces recommandations sont synthétisées comme suit :

- **Renforcer la communication autour de l'IA avec les équipes**

La communication est un élément clé dans la mise en place de tout projet IA. Les équipes doivent être informées de l'objectif et de la portée du projet, ainsi que de leur rôle et de leurs responsabilités. Les gestionnaires doivent être clairs sur les avantages et les limites de l'IA et s'assurer que les employés ont une compréhension adéquate de l'impact de l'IA sur leur travail et sur l'organisation en général. Les gestionnaires doivent également encourager les employés à poser des questions et à fournir des commentaires sur le projet IA. Il est également important que les gestionnaires fournissent une communication continue à mesure que le projet progresse. Cela peut être réalisé par des mises à jour régulières des progrès, des rapports d'étape, des présentations en direct ou des sessions de questions-réponses. Les gestionnaires doivent également fournir des informations sur les défis et les problèmes rencontrés lors de la mise en œuvre de l'IA et les solutions envisagées pour y remédier.

- **Renforcer le feedback et l'évaluation des décisions basées sur l'IA**

L'IA peut aider les organisations à prendre des décisions plus éclairées et plus rapides, mais elle peut également créer des problèmes si les décisions sont prises sur la base de données insuffisantes ou erronées.

Par conséquent, il est crucial de surveiller et d'évaluer les décisions basées sur l'IA pour garantir leur exactitude et leur pertinence. Les gestionnaires doivent instaurer des mécanismes de feedback et d'évaluation pour collecter des données sur la qualité des décisions prises. Il est également important que les gestionnaires impliquent les employés dans le processus d'évaluation. Les employés peuvent fournir des commentaires sur la précision des décisions prises et signaler tout problème ou erreur détectés. Cela peut aider à identifier les problèmes rapidement et à prendre des mesures correctives appropriées. Les gestionnaires doivent également être ouverts aux commentaires et aux suggestions des employés et les prendre en compte dans l'évaluation des décisions.

- **Renforcer le développement du partage des connaissances et des expériences autour des projets IA**

Le partage des connaissances et des expériences est essentiel pour le succès de tout projet IA. Les gestionnaires doivent encourager le partage des connaissances et des expériences entre les équipes travaillant sur des projets IA similaires ou connexes. Cela peut aider à éviter la duplication des efforts et à optimiser les résultats. Les gestionnaires doivent également créer des forums ou des plateformes de collaboration pour permettre aux équipes de partager des informations, de bonnes pratiques et des leçons apprises sur les projets IA. Le partage des connaissances peut également être réalisé par la formation croisée. Les employés peuvent être formés à travailler sur différents aspects de l'IA pour acquérir une connaissance plus complète et transversale. Les gestionnaires doivent encourager les équipes à partager des connaissances et à travailler ensemble pour atteindre des objectifs communs.

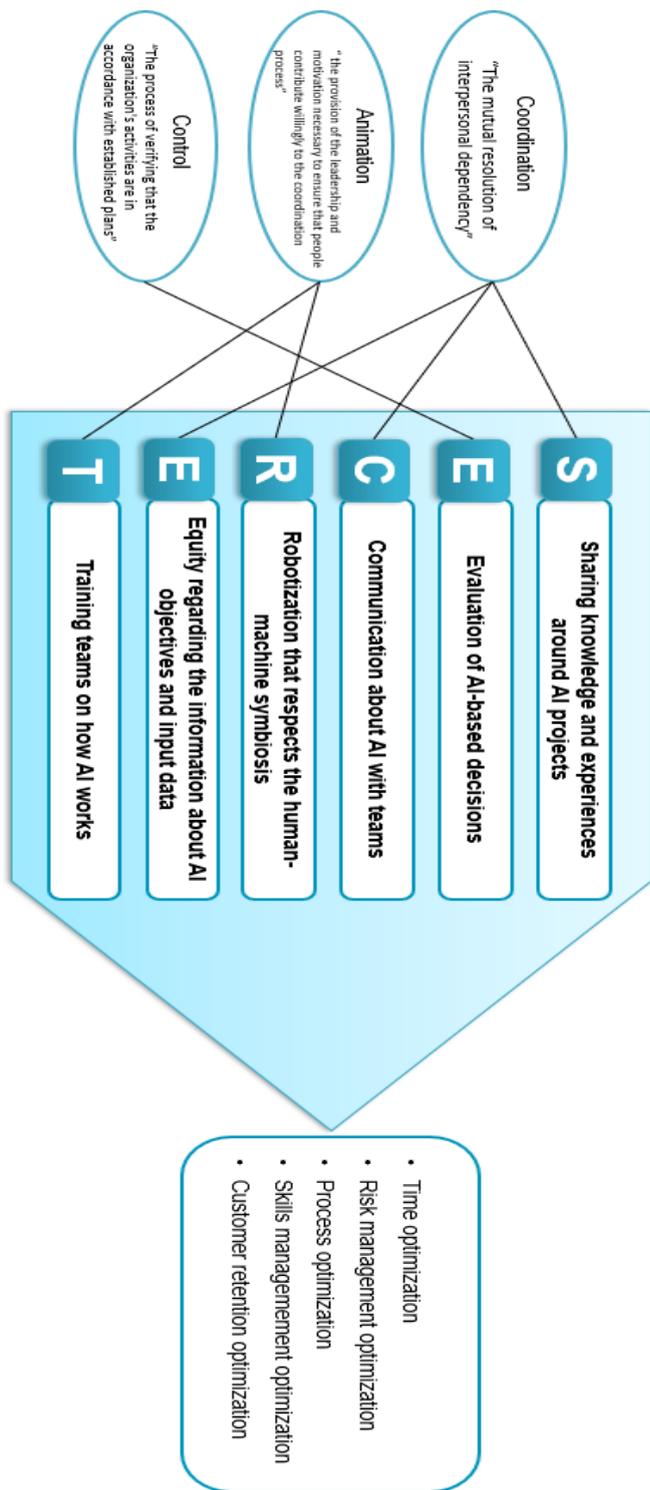
- **Renforcer la formation des équipes autour du fonctionnement de l'IA**

La formation est un élément clé pour s'assurer que les équipes comprennent bien le fonctionnement de l'IA et sont capables de l'utiliser efficacement. Les gestionnaires doivent mettre en place des programmes de formation pour les employés qui travaillent sur des projets IA. Ces programmes de formation doivent couvrir les concepts de base de l'IA, les méthodes et les techniques d'apprentissage automatique, ainsi que les outils et les plateformes utilisés dans les projets IA. Les gestionnaires doivent également encourager les employés à suivre des formations supplémentaires pour améliorer leur expertise en IA. Cela peut inclure des cours en ligne, des conférences et des ateliers spécialisés. Les gestionnaires doivent également fournir des ressources de formation en libre-service pour permettre aux employés d'apprendre à leur propre rythme.

- **Renforcer la Robotisation respectant la symbiose homme-machine**

La robotisation respectant la symbiose homme-machine, mise en œuvre par le manager qui utilise l'intelligence artificielle (IA), se réfère à l'adoption et à l'intégration de technologies automatisées et de systèmes d'IA dans les processus de travail de manière harmonieuse avec les compétences humaines. Le rôle du manager consiste à superviser cette transition en veillant à ce que les machines et les humains collaborent efficacement, en optimisant les processus et en prenant des décisions éclairées. Le manager facilite la compréhension mutuelle, la communication et la formation des équipes afin de maximiser les avantages de la robotisation tout en garantissant que les compétences et l'expertise humaines restent valorisées et mises à

profit. Ainsi, la robotisation respectant la symbiose homme-machine, sous la gouvernance du manager, vise à créer un environnement de travail productif et équilibré, où l'IA est utilisée de manière optimale pour améliorer les résultats tout en préservant l'interaction et la contribution des individus.



The « SECRET » conceptual Schema

Fig 6 : Schéma conceptuel des nouvelles fonctions managériales à l'ère de l'IA

**PARTIE II : ÉTUDE DES DÉTERMINANTS
STRATÉGIQUES DU MANAGEMENT BASÉ SUR
L'IA**

9 REVUE DE LITTÉRATURE DES DÉTERMINANTS STRATÉGIQUES DU MANAGEMENT BASÉ SUR L'IA

L'objectif de ce chapitre est de présenter les différents concepts présents dans la littérature et utilisés dans cette recherche. Il s'agit de mettre en lumière le cadre conceptuel qui, en cohérence avec nos choix épistémologiques et méthodologiques, représente le socle du processus de recherche.

9.1 PRESSIONS INSTITUTIONNELLES

D'après les travaux de DiMaggio et Powell (1983, pp. 150-154), les pressions institutionnelles sont définies comme étant des pressions « *émanant de l'environnement institutionnel et pouvant affecter les décisions et les pratiques de gestion de l'organisation en les poussant à adopter des notions et des routines communes* » (Wang et al., 2018, p. 6645). De manière plus explicite, ces pressions proviennent de constituants du secteur, comme les concurrents, les fournisseurs, les régulateurs et les clients (Oliver, 1997, pp. 697-713).

L'importance des pressions institutionnelles dans la mise en œuvre et l'utilisation de l'IA est vitale et documentée dans la littérature comme par exemple la réglementation de l'utilisation des données (Bag et al., 2021, p. 03). Les PI sont classés par DiMaggio et Powell (1983, pp. 150-154) en trois principaux types, à savoir : des pressions coercitives (CP), des pressions normatives (NP) et des pressions mimétiques (MP). Ce classement a pour objectif d'analyser pourquoi les organisations adoptent des pratiques semblables, et ainsi de contribuer à l'étude du processus « d'isomorphisme » (Liu et al., 2010, p 374). Ces trois formes de pressions diffèrent dans leur mode de fonctionnement et dans la manière dont elles sont exercées (Dubey et al., 2019, pp. 344-346),

elles sont présentées ci-dessous.

9.1.1 Pression coercives

Les Pressions coercitives sont définies comme étant des pressions provenant d'influences politiques exercées par les puissantes organisations dont dépend l'organisation sujet de ces pressions (DiMaggio et al., 1983 ; Teo et al., 2003 ; Liu et al., 2010).

En d'autres termes, quand les membres d'un réseau de firmes mènent des opérations en conflit avec les intérêts de la puissante firme, cette dernière exerce une stratégie coercitive pour servir ses propres intérêts en exigeant que ses associés adoptent les structures ou les pratiques opérationnelles qui lui sont favorables (Ang & Cummings, 1997, pp. 235-256). À cause de cette asymétrie de pouvoir, les associés dépendants de cette puissante firme se trouvent pressés de se conformer à ses demandes afin d'assurer leur statut de marché et l'accès continu aux ressources rares fournies par la puissante firme (Kim, 2000 ; Liu et al., 2010). Ainsi, il est possible de considérer que les pressions coercitives résultent d'une nécessité concurrentielle dans un segment de marché (DiMaggio et al., 1983 ; Dubey et al., 2019).

9.1.2 Pressions normatives

Les pressions normatives sont définies comme étant des pressions d'adoption des normes communes dites appropriées ou légitimes ; elles sont généralement latentes et informelles et sont transmises par les voies éternelles et prennent progressivement cette forme de normes communes (DiMaggio et al., 1983 ; Heugens et al., 2009 ; Scott, 2013). Ainsi, les firmes qui se conforment à ces normes communes en matière de pratiques s'assurent de conserver une légitimité procédurale vis-à-vis du reste des membres du réseau (St. John et al., 2001, pp. 151-158).

Il s'agit donc de pressions émanant de la professionnalisation, et cette dernière peut être interprétée comme étant « la lutte collective des membres d'une profession pour définir les conditions et les méthodes de leur travail et pour contrôler la production » (DiMaggio et al., 1983, p. 152).

9.1.3 Pressions mimétiques

Les pressions mimétiques sont définies comme étant des pressions d'alignement structurel d'une firme, dans un contexte d'incertitude, avec ses concurrents soit par rapport à leurs légitimités soit par rapport à leurs succès (DiMaggio et al., 1983, p.150). Ainsi, quand les organisations se retrouvent face à un contexte d'incertitude, une partie d'entre elles a tendance à imiter celles qui réussissent dans cet environnement en imitant leurs choix stratégiques voire même leurs pratiques (Chang et al., 2020, p. 05).

Selon (Liu et al., 2010, p.374), « *bien que l'imitation ne soit pas toujours clairement justifiable par des considérations d'efficacité (Heugens et Lander, 2009 ; Ottesen et Gronhaug, 2002), une organisation peut encore succomber à des pressions mimétiques visant à réduire les risques perçus et à poursuivre la légitimité conférant un statut (Grewal et Dharwadkar, 2002 ; John et coll., 2001).* »

Cette situation suscite la réflexion sur la stratégie que les organisations doivent adopter pour réussir dans un environnement numérique en constante évolution : se concentrer sur la différenciation ou bien choisir l'imitation.

Selon un rapport McKinsey (2015, P 3-7), il est constaté que les organisations qui choisissent de se lancer dans la transformation digitale obtiennent généralement de meilleures performances financières par rapport à celles qui ne le font pas. Cependant, ce

rapport souligne également que diverses pressions institutionnelles peuvent rendre ces investissements plus complexes pour certaines organisations. Des facteurs tels que les réglementations, les barrières à l'entrée et les coûts élevés peuvent tous restreindre les investissements dans la transformation digitale.

9.2 ORIENTATION VERS L'IA

9.2.1 Orientation digitale

Dans la littérature, plusieurs travaux en science de gestion ont souligné l'impact positif qu'a une orientation stratégique sur la performance de l'organisation (Kindermann et al., 2021, p. 646). De son côté, l'orientation numérique est définie comme étant l'orientation stratégique qui répond aux changements induits par l'adoption des technologies numériques (idem, p. 646).

Dans leurs travaux, Schweiger et al. (2019, pp. 1822-1851) soutiennent que la combinaison de différentes orientations stratégiques a un effet positif sur la performance d'une organisation. De son côté (Kindermann et al., 2021, p. 646) suggèrent que cette combinaison ne sert pas forcément à définir une orientation exclusivement numérique, car ces orientations ne se limitent pas nécessairement aux contextes de numérisation ou aux changements induits par la technologie en général, ni ne s'y rapportent spécifiquement.

Ainsi, des auteurs comme (Jingyu Li et al., 2021, p. 1604) précisent la nature des technologies et les différents cas d'usage traités dans leurs travaux, ce qui permet de différencier l'orientation numérique propre aux contextes étudiés de l'orientation stratégique globale d'une organisation.

9.2.2 Top management et Orientation vers l'IA

Selon Jingyu Li et al., (2021, p. 1604), l'AIO est définie comme « *une orientation stratégique globale et une aspiration à utiliser la technologie de l'IA au sein d'une* ». D'après eux, il est essentiel pour les organisations de développer une orientation stratégique sur l'IA ; un avis partagé dans la littérature d'organisations qui souligne qu'il est nécessaire d'explorer le rôle de l'IA en tant que facteur influant sur la prise de décision des gestionnaires en matière d'investissements, de gestion des risques (McKinsey & Company, 2019) et de sélection stratégique (Hambrick et al., 1984, p. 195).

Si Fu et al. (2020, pp. 656-680) soulignent le caractère stratégique du rôle des Chief sustainability officer ses (CSO's) dans la mobilisation des ressources, et Garms et al., (2019, pp. 87-106) soulignent le pouvoir stratégique des Chief Technology Officers (CTO's) en organisations, de son côté, Jingyu Li et al., (2021, pp. 1603-1643) soutient que les Chief information officers (CIO's) jouent un rôle central dans l'obtention des ressources nécessaires pour mettre en œuvre un environnement organisationnel favorable à l'IA. Une affirmation renforcée par une étude antérieure de (Ding et al., 2014, pp. 865-879) qui souligne l'effet positif du leadership stratégique des systèmes d'information sur les bénéfices organisationnels du point de vue du rôle des CIO's.

9.3 ENGAGEMENT DU RÉSEAU D'ENTREPRISE NUMÉRIQUE (DIGITAL BUSINESS NETWORK COMMITMENT)

9.3.1 Écosystèmes numériques multifaces basés sur des plateformes

Le terme « plate-forme » utilisé dans cette recherche correspond au sens donné dans la littérature économique, comme dans les travaux de Teece (2018, p. 1375), c'est-à-dire, comme médiateur des transactions entre groupes d'acteurs, plutôt que dans le sens utilisé dans la littérature de conception technique qui se concentre sur les architectures de produits et les composants (Helfat & Raubitschek, 2018, p. 1392). La littérature en sciences de gestion indique que les plateformes numériques sont souvent multifaces, offrant des interfaces avec et entre deux ou plusieurs groupes d'acteurs économiques sur différents « côtés » de la plateforme (Beltagui et al., 2020, p. 5).

Selon (Helfat & Raubitschek, 2018, p. 1394), un écosystème basé sur une plateforme numérique multiface comprend : le leader de la plateforme ; des acteurs de différents côtés de la plateforme, et toutes les autres entités et institutions qui interagissent avec la plateforme multifaces ou affectent la valeur de son développement.

Dans la littérature, les écosystèmes numériques basés sur des plateformes sont caractérisés par des effets de réseaux croisés, sachant que dans ce type de réseaux, la valeur perçue par une partie dépend directement des caractéristiques et de la qualité du reste du réseau située de l'autre côté de la plateforme (Helfat & Raubitschek, 2018, p. 1392).

9.3.2 Engagement du réseau numérique

D'une part, le concept de « Réseau » utilisé dans cette recherche correspond au sens donné dans la littérature en science de gestion, par Assens (2021, p. 19) ; qui le définit comme étant « *une structure*

collaborative, souple et durable, qui fédère des partenaires indépendants ayant le désir d'unir leurs forces ».

Il est noté également dans la littérature que ce concept est très important (Kurt et al., 2020, p. 3) et que les effets de réseaux transverses dans les écosystèmes multifaces basées sur les plateformes numériques entraînent une forte interdépendance entre les différentes parties (Helfat & Raubitschek, 2018 ; Teece 2018).

D'autre part, la définition de l'engagement utilisée dans cette recherche correspond à celle donnée par Moorman, Zaltman. Et Deshpande (1992, p. 316) qui définissent l'engagement envers une relation comme étant « *un désir durable de maintenir une relation de valeur* ». Aussi décrit comme étant « *une variable essentielle pour distinguer l'échange social de l'échange économique* » (Cook et Emerson, 1978, p. 728). Du point de vue de la littérature sur le mariage, McDonald (1981, p. 836) soutient que « *de toute évidence, la principale différenciation de ces types de relations d'échange [...] est la confiance sociale mutuelle et l'engagement qui en résulte de la part des individus à établir et à maintenir des relations d'échange* ».

9.4 RÉSILIATION DES FIRMES À LA RUPTURE DE LA CHAÎNE LOGISTIQUE (FIRM'S RESILIENCE TO SUPPLY CHAIN DISRUPTIONS)

Une rupture de la chaîne d'approvisionnement est un événement qui perturbe la circulation des biens ou des services dans une chaîne d'approvisionnement (Craighead et al., 2007, p. 132). Dans l'environnement mouvementé et incertain d'aujourd'hui, toute organisation de la chaîne d'approvisionnement est susceptible de subir ces perturbations (Knemeyer et al., 2009, p. 142).

Dans la littérature, il a été souligné que la rupture de la chaîne d'approvisionnement peut avoir de graves conséquences négatives sur les résultats financiers, commerciaux et opérationnels de l'organisation

(Hendricks et Singhal, 2003 ; Hendricks et Singhal, 2005 ; Wagner et Bode, 2008 ; Narasimhanand Talluri, 2009 ; Ambulkar et al., 2015). Ainsi, la résilience aux perturbations de la chaîne d'approvisionnement était devenue une priorité absolue pour les organisations afin d'atténuer l'impact des perturbations (Ambulkar et al., 2015, p. 111).

Malgré l'importance de la résilience à la rupture de la chaîne d'approvisionnement, la recherche sur la manière dont les chaînes d'approvisionnement développent la résilience est encore sous-développée et doit être actualisée par rapport aux progrès technologiques et au dynamisme croissants de la chaîne d'approvisionnement elle-même (Belhadi et al., 2021, p. 7).

Dans le cadre de la transformation numérique, la rupture de la chaîne d'approvisionnement se produit lorsque les systèmes et processus de l'organisation ne sont pas suffisamment adaptés pour gérer les nouvelles technologies et les flux de données associés (Laguir et al., 2023).

Selon (Ekinci et al., 2022) cette rupture peut se manifester à différents niveaux de la chaîne d'approvisionnement, tel que la planification des besoins, la gestion des stocks, la logistique et la distribution, ou elle peut être provoquée par une dépendance excessive à une seule source d'approvisionnement ou une mauvaise gestion des risques technologiques.

9.5 CAPACITÉ DE L'UTILISATION MANAGÉRIALE DE L'IA

Au cours des dernières années, l'utilisation et l'adoption des technologies de l'IA dans le contexte organisationnel ont connu un pic qui a mené à une conceptualisation relativement nouvelle de la capacité de l'IA (Belhadi et al., 2021, p. 5). Dans la littérature se trouvent différentes approches de classification de cette capacité.

En effet, à l'échelle de l'IA en particulier, Mikalef et Gupta (2021) ont identifié trois principaux groupes de ressources qui forment la capacité de l'IA. Il s'agit premièrement des ressources tangibles qui intègrent les données, la technologie et les ressources de base ; puis ensuite, les compétences humaines qui couvrent les compétences techniques et les compétences commerciales ; et enfin, les ressources intangibles qui comprennent la capacité de changement organisationnel, la coordination interministérielle et la propension au risque.

Il est intéressant de préciser qu'il existe dans la littérature une autre approche de classification des ressources, qui porte sur l'échelle de l'écosystème. Il s'agit des travaux de Helfat et Raubitschek (2018) qui ont identifié trois types de capacités, à savoir : les capacités dynamiques, l'innovation et les capacités de scan/détection, et enfin les capacités intégratives.

9.6 SUPPORT DU TOP MANAGEMENT

Le Top Management Support (TMS) est défini dans la littérature comme le soutien et l'engagement des cadres supérieurs de la maison mère à une action ou un projet (Garrett et al., 2013, p. 898). « Son importance dans la mise en œuvre des SI a été reconnue depuis la fin des années 1960 (Argyris 1971, Dean 1968, Diebold 1969, Senn 1978) » (Thong et al., 1996, p. 250). Dans cette étude, le TMS est défini comme le soutien et l'engagement des cadres supérieurs de la maison mère à la réussite de l'utilisation managériale de l'IA.

En effet, le soutien de la direction supérieure a été identifié de manière cohérente comme le facteur de réussite le plus important dans les projets de système/technologie de l'information (TI). Il est essentiel que la direction supérieure fournisse les ressources nécessaires et l'autorité pour assurer le succès du projet. Ce soutien se manifeste par un leadership fort, une limitation de la portée initiale du projet et la recherche d'un succès précoce (Ahmed et al., 2022). Le leadership est

crucial pour obtenir l'adhésion des équipes à tous les niveaux de l'organisation, compte tenu des changements organisationnels majeurs générés par les projets informatiques (Sicotte & Delerue, 2021).

Le soutien de la direction supérieure aux systèmes d'information (SI) fait référence à la compréhension de l'importance de la fonction SI par la direction supérieure et à son implication dans les activités SI. Cela inclut la participation des cadres supérieurs tels que le PDG, le directeur des systèmes d'information et le directeur des opérations (Sicotte & Delerue, 2021). Le soutien de la direction supérieure facilite de nombreuses activités de gestion opérationnelle et stratégique des TI, notamment la négociation, la planification des SI et la gestion de projet (Ahmed et al., 2022).

La direction supérieure doit également jouer un rôle actif dans la mise en œuvre du projet de système/TI et surveiller régulièrement son avancement tout en fournissant une direction claire (Elbanna, 2013). Il est crucial que la direction supérieure soit prête à accepter un changement de mentalité et à reconnaître la nécessité d'un apprentissage à tous les niveaux, y compris chez eux-mêmes (Elbanna, 2013). Les études ont confirmé que le soutien de la direction supérieure est essentiel pour résoudre les problèmes et les crises qui surviennent dans un environnement incertain, et il a été classé comme l'attribut le plus significatif pour le succès des projets TI (Sicotte & Delerue, 2021).

Ainsi, la littérature a démontré que le succès des projets de système/IT dépend d'un engagement fort et soutenu de la direction supérieure, qui doit fournir un leadership solide, des ressources adéquates et surveiller activement la mise en œuvre du projet. Les cadres supérieurs peuvent apporter des connaissances précieuses, une expertise et une légitimité aux jeunes organisations en démarrage.

9.7 L'USAGE MANAGÉRIAL DE L'IA :

9.7.1 L'usage managérial de la technologie

Dans le domaine de la gestion, l'utilisation d'outils informatiques par les managers contribue et est devenu essentiel, car ces outils favorisent la collaboration, permettent de partager des informations rapidement et d'améliorer les processus de travail. Ils aident les managers à collecter, analyser et interpréter les données pour prendre des décisions éclairées, détecter les problèmes et optimiser les performances naturelles (Liwei Chen et al., 2021). En effet, en adoptant ces outils, les managers renforcent leur capacité à rester compétitifs dans un environnement en constante évolution.

Selon Durmusoglu & Kawakami (2021), deux facteurs organisationnels ont un effet positif sur l'utilisation des outils informatiques dans le développement de nouveaux produits à toutes les étapes du processus. Les deux facteurs en question sont d'une part le « champion exécutif » pour les technologies de l'information, et d'autre part le « retour sur investissement formalisé ».

Cependant, il est important de noter que l'utilisation des technologies peut également présenter des inconvénients pour les managers et leurs équipes. Les coûts d'acquisition et de maintenance des technologies peuvent être élevés, ce qui peut poser des défis financiers pour les organisations (Gartner, 2022). En effet, les technologies peuvent également avoir un impact négatif sur la productivité des employés en les distrayant ou en les surchargeant de travail (Rohwer et al., 2022). De plus, elles peuvent présenter des risques en termes de sécurité des données, en raison de la vulnérabilité aux cyberattaques ou aux erreurs humaines (Huang et al., 2019).

9.7.2 La valeur de l'IA pour les managers

Les applications d'IA telles que la robotique et l'apprentissage automatique sont déjà présentes dans la vie quotidienne des individus (Eggers, Schatsky et Viechnicki, 2017 ; Ransbotham, Gerbert, Reeves, Kiron et Spira, 2018), et l'utilisation de l'IA pour la prise de décision organisationnelle est en croissance (Duan et al., 2019). L'utilisation de la technologie est définie comme « l'utilisation d'une application par des personnes croyant qu'elle les aidera à mieux accomplir leur travail » (Davis, 1989). Du point de vue d'une organisation, les capacités toujours croissantes de l'IA, associées aux mégadonnées, la rendent encore plus pertinente pour les applications concernant tous les domaines d'activité, de la gestion de la production à la chaîne d'approvisionnement (Sharma et al., 2020). Le déploiement réussi de l'IA donne aux organisations l'opportunité d'améliorer les procédures de production (Jingyu Li et al., 2021), offrant en même temps des opportunités d'optimisation de l'efficacité de la fabrication grâce, par exemple, à la personnalisation de masse (Davenport et Ronanki, 2018).

Dans la pratique, les managers utilisent l'IA de différentes manières, en fonction de leurs objectifs et de leurs besoins. Voici quelques exemples de façons dont les managers peuvent utiliser l'IA principalement pour :

- Automatiser certaines tâches : les managers peuvent utiliser l'IA pour automatiser certaines tâches fastidieuses ou répétitives, ce qui leur permet de se concentrer sur des tâches à plus haute valeur ajoutée. Par exemple, un manager peut utiliser un robot de service clientèle basé sur l'IA pour répondre aux demandes courantes des clients, ce qui lui permet de se concentrer sur les problèmes plus complexes nécessitant une intervention humaine.
- Prendre des décisions informées : les managers peuvent utiliser l'IA pour analyser les données et prendre des décisions informées. Par exemple, un manager peut utiliser un algorithme de machine

learning pour prédire les ventes futures d'un produit, ce qui lui permet de déterminer la quantité de produits à produire et à stocker.

- Améliorer l'efficacité et la productivité : les managers peuvent utiliser l'IA pour améliorer l'efficacité et la productivité de leur organisation. Par exemple, un manager peut utiliser un logiciel de planification basé sur l'IA pour optimiser l'emploi du temps des employés et réduire les temps d'attente.
- Innover et développer de nouveaux produits ou services : les managers peuvent utiliser l'IA pour innover et développer de nouveaux produits ou services. Par exemple, un manager peut utiliser l'analyse de données basée sur l'IA pour identifier de nouvelles opportunités de marché et développer des produits ou services pour répondre à ces besoins.

10 FONDEMENT THÉORIQUE ET HYPOTHÈSES DE RECHERCHE

10.1 FONDEMENT THÉORIQUE

10.1.1 Théorie des échelons supérieurs

The literature review has stated that upper echelons theory suggests that organizational outcomes and strategic selections can be considered as related to upper echelons characteristics, and that upper echelons are defined as top managers responsible for top decision-making and strategic selection (Hambrick & Mason, 1984). In the context of AI, these top managers are responsible for AIO by making top decisions and strategic selection regarding the deployment of AI in the organization (Jingyu Li et al., 2021). On the grounds of this theory, it is expected that AIO affects AIC because AIO is linked to top managers who are responsible for securing the required resources needed for AIU in order to improve organizational performance outcomes (Jingyu Li et al., 2021).

10.1.2 Théorie institutionnelle

La théorie institutionnelle est utilisée pour examiner la manière dont les institutions influencent la conception, l'utilisation et les résultats des technologies, que ce soit au sein d'une organisation ou entre plusieurs (Orlikowski et Barley, 2001 ; Weerakkody et al., 2009 ; Chatterjee et al., 2021). Dans cette étude, la théorie institutionnelle, qui joue un rôle indispensable dans la compréhension et l'explication des innovations éternelles en matière de technologies de l'information (King et al., 1994), sera utilisée pour explorer l'impact attendu de la propriété intellectuelle (IP) sur l'orientation stratégique vers l'intelligence

artificielle (AIO) ainsi que sur l'intelligence artificielle collaborative (AIC).

10.1.3 Théorie de l'orchestration

La gestion coordonnée des ressources, également appelée orchestration des actifs, représente la capacité des gestionnaires de créer, étendre ou modifier délibérément la base de ressources d'une (Helfat et al., 2007), afin de développer les capacités correspondantes (Helfat et al., 2007). L'orchestration des ressources va plus loin en mélangeant les ressources et les capacités, et en intervenant activement pour déployer davantage de ressources (Sirmon et al., 2011). Ainsi, l'orchestration des ressources est l'intégration entre l'orchestration des actifs et la gestion des ressources (Chadwick et al., 2015).

Le cycle de vie de chaque capacité commence à l'étape de fondation, mais se termine de différentes manières. Il peut se terminer par l'un des 6 « R » (renouvellement, retrait, redéploiement, recomposition, réplification ou réduction) (Helfat and Peteraf, 2003). Par conséquent, grâce aux mécanismes d'orchestration, la performance peut être transformée de niveau en niveau en « ramifiant » intentionnellement les cycles de vie des capacités de l'organisation.

Chaque ressource orchestrée dans le portefeuille informatique permet d'ancrer une nouvelle capacité qui construit un nouvel état environnemental; cela peut nécessiter à son tour une nouvelle ressource (Cui and Pan, 2015). En d'autres termes, la théorie de l'orchestration des ressources implique que le déploiement d'une ressource supplémentaire conduira à quelque chose (une capacité) qui entraînera une performance incrémentielle (avantages) (Davis, 2014).

L'orchestration ne concerne pas seulement les ressources informatiques; elle peut également concerner uniquement les

ressources informatiques ou les ressources complémentaires de I, ou les deux combinées. Wang et al. (2012) montrent que l'investissement dans les ressources informatiques technologiques (TIR) est plus efficace pour l'organisation en période de stabilité, tandis que l'investissement dans les ressources informatiques humaines (HIR) est plus viable dans un environnement dynamique.

En effet, Simon et Hitt (2007) ont constaté que l'adéquation entre les décisions d'investissement en ressources (quelle ressource investir) et les décisions de déploiement (où déployer la ressource) est plus importante pour la performance opérationnelle que de chercher simplement à maximiser chacune des décisions individuellement.

10.2 HYPOTHÈSES DE RECHERCHE :

Voici un tableau qui synthétise les hypothèses de recherche suivie d'une représentation du modèle conceptuel :

Numéro d'hypothèse	Énoncé de l'hypothèse	Fondement théorique
H1	La résilience face à la rupture de la chaîne logistique (FR) a un effet modérateur positif sur la relation entre l'Orientation stratégique vers l'IA (AIO) et la capacité à utiliser l'IA (AIUC)	Théorie de l'orchestration
H2	La résilience face à la rupture de la chaîne logistique (FR) a un effet positif sur l'Orientation stratégique vers l'IA (AIO)	Théorie de l'orchestration

H3	Les pressions mimétiques (IP-MP) ont un effet positif sur l'Orientation stratégique vers l'IA (AIO)	Théorie institutionnelle
H4	Les pressions normatives (IP-NP) ont un effet positif sur l'Orientation stratégique vers l'IA (AIO)	Théorie institutionnelle
H5	Les pressions coercitives (IP-CP) ont un effet positif sur l'Orientation stratégique vers l'IA (AIO)	Théorie institutionnelle
H6	L'engagement du réseau de business digital (DBNC) a un effet positif sur l'Orientation stratégique vers l'IA (AIO)	Théorie des échelons supérieurs
H7	L'engagement du réseau de business digital (DBNC) a un effet modérateur positif sur la relation entre l'Orientation stratégique vers l'IA (AIO) et le TMS	Théorie des échelons supérieurs
H8	L'engagement du réseau de business digital (DBNC) a un effet positif sur Top management (TMS)	Théorie des échelons supérieurs

H9	L'Orientation stratégique vers l'IA (AIO) a un effet positif sur le soutien du Top management (TMS)	Théorie des échelons supérieurs
H10	Le Top management (TMS) a un effet positif sur l'usage managérial de l'IA (AIMU)	Théorie des échelons supérieurs
H11	L'Orientation stratégique vers l'IA (AIO) a un effet positif sur l'usage managérial de l'IA (AIMU)	Théorie des échelons supérieurs
H12	La capacité à utiliser l'IA (AUC) a un effet positif sur l'usage managérial de l'IA (AIMU)	Théorie de l'orchestration
H13	L'usage managérial de l'IA (AIMU) a un effet positif sur la performance opérationnelle (OP)	Théorie de l'orchestration

Tableau 6 : Hypothèses de recherche sur les déterminants stratégiques du management basé sur l'IA

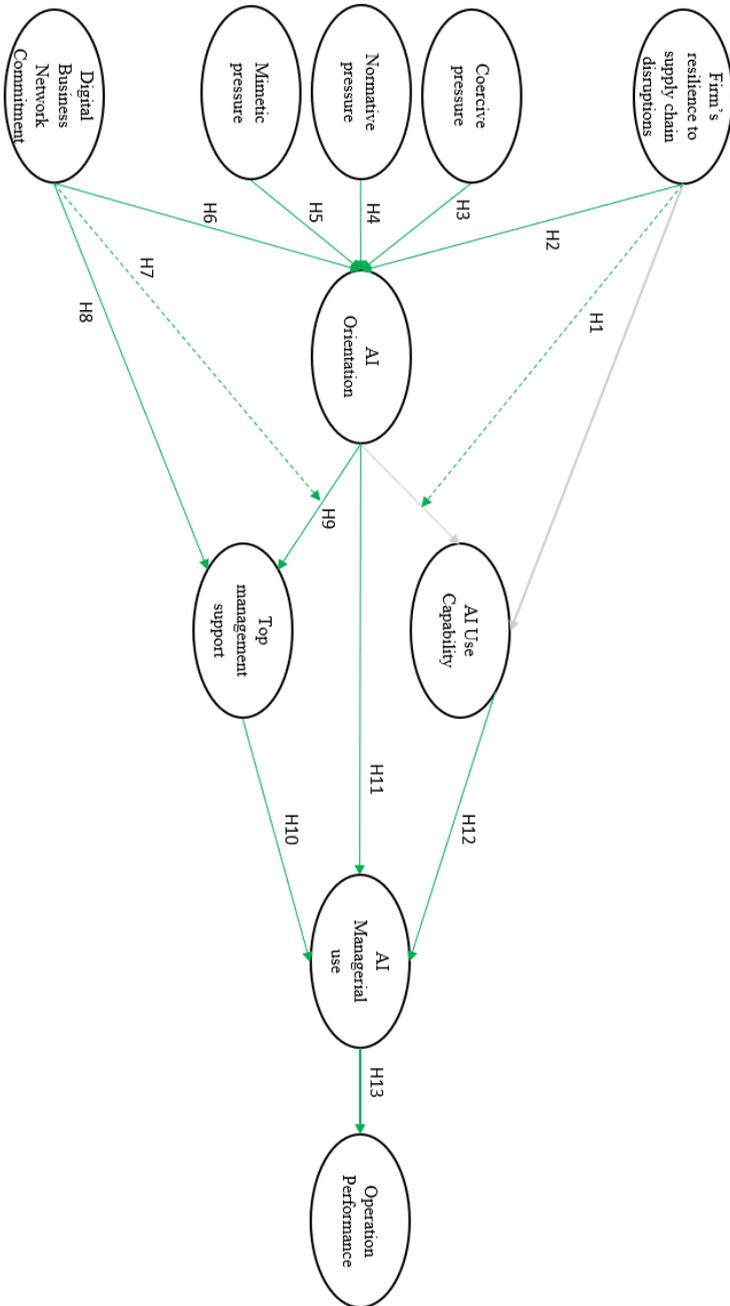


Fig 7 : Modèle conceptuel de la recherche

11 MÉTHODOLOGIE DE LA PARTIE II

11.1 CONSTRUCTION DU QUESTIONNAIRE

Le but de l'utilisation du questionnaire est de recueillir des données primaires sur les moteurs de l'utilisation Managériale de l'IA, qui, après leurs analyses, permettront de mesurer les hypothèses de recherche. Ainsi la construction du questionnaire est donc une étape très importante qui est réalisée sur la base de plusieurs choix concernant : les items, les échelles de mesures, et la structure du questionnaire.

11.1.1 Choix des échelles de mesure

Le questionnaire a été construit à partir de notre revue de la littérature ; les échelles qui le constituent sont choisies, car il s'agit des plus proches sur la base de la similarité de celles utilisées dans des recherches portant sur des sujets similaires au nôtre ainsi d'assurer une validité et une cohérence de la recherche. Ainsi, conformément aux objectifs de la recherche, toutes les questions introduites dans le questionnaire sont issues de travaux autour de l'IA (Gavard-Perret et *al.*, 2008.)

Dans le cadre de cette recherche, tous les construits sont mesurés avec des échelles de Likert à 5 échelons allant de « pas du tout d'accord » à « tout à fait d'accord », car il s'agit de l'échelle la plus utilisée dans la notre littérature.

11.1.2 Choix des items de mesure

Dans cette recherche, le choix des items de mesure – tous issus de la revue de littérature – est basé sur deux critères principaux : la simplicité des questions et leurs précisions. Cela implique l'évitement de vocabulaire technique ou ambigu vis-à-vis des répondants (Ganelon et al., 2015).

Concrètement, il s'agit de prendre les échelles issues de la littérature pour construire le questionnaire, puis de procéder à une partie qualitative qui sert à corriger les items afin qu'ils soient les plus adaptés au contexte de la recherche (Bonney-Cludet, 2011).

Afin d'assurer une bonne compréhension des questions posées et d'améliorer l'acceptabilité du questionnaire par les répondants au cours de la collecte des données finales, le questionnaire a été pré testée avec un échantillon de X répondants issus de la population finale (Jolibert et Jourdan, 2011).

11.1.3 Choix de la structure du questionnaire

Le questionnaire est composé de trois parties : l'introduction, le corps du questionnaire et la signalétique.

- L'introduction comporte un message court qui précise le cadre de la recherche, l'objectif de l'enquête et la demande formelle aux répondants de participer, plus un remerciement.

En ce qui concerne la structure du questionnaire, le choix s'est porté sur une structure dynamique. C'est-à-dire que l'ordre des questions relatives à la mesure des variables du modèle de recherche dans la corp du questionnaire va être randomisé afin de limiter le risque de décrochage des répondants ou de réponses uniformes. Ainsi, le cœur du questionnaire comporte :

- 03 items sur IP-MP
- 04 items sur IP-NP
- 04 items sur IP-CP
- 04 items sur AIO
- 04 items sur DBNC
- 05 items sur AIUC
- 04 items sur FR
- 04 items sur TMS
- 05 items sur AIMU
- 04 items sur OP

Ces questions sont regroupées en 10 parties, et pour chacune d'elles, il a été inséré une phrase d'introduction fournissant les explications nécessaires.

- La troisième partie du questionnaire regroupe des questions liées aux données démographiques (Genre, âge, statut dans l'organisation, industrie, expérience avec l'IA, pays, âge de l'organisation) mesurées à l'aide d'échelles dichotomiques ou à choix multiples.

11.1.4 Prétest du questionnaire

Afin de confirmer la compréhension des questions et des réponses formulées dans le questionnaire, il est nécessaire de procéder à un pré-test de ce dernier. Ce pré-test a été réalisé sur un échantillon de 30 répondants ayant des profils représentatifs de la totalité de l'échantillon. Il leur a été demandé de remplir le questionnaire dans les mêmes conditions prévues pour la collecte de données finale ; et de donner leur avis sur la qualité du questionnaire en termes de clarté, précision, et longueur.

**Questionnaire utilisé pour la recherche sur les déterminants stratégiques du
management basé sur l'IA afin de stimuler la performance**

opérationnelle :

Constructs	Items	Adapted from	Journal + Rank
Institutional pressures (IP)	(1) "Strongly disagree" / (2) Disagree / (3) Somewhat disagree / (4) Neither agree nor disagree / (5) somewhat agree / (6) agree / (7) "Strongly agree" Mimetic pressure IP-MP1 Competitors that have adopted AI benefited greatly. IP-MP2 Competitors that have not adopted AI are less competitive (reverse coded)	Khalifa and Davison (2006)	Transactions on Engineering Management ABS3
	IP-MP3 Competitors that have adopted AI are perceived favorably by customers. Normative pressure IP-NP1 AI has been widely adopted by our suppliers currently. IP-NP2 AI has been widely adopted by our customers currently. IP-NP3 AI has been marginally adopted by our competitors currently. (reverse coded) IP-NP4 The extent to which the Government's promotion of Information Technology influences your firm to use AI technologies. (MIS Quarterly ABS4* (Liang et al., 2007)	Liu et al. (2010)	Journal of Operations Management ABS4*

	<p>Coercive pressure</p> <p>IP-CP1 Our main customers that matter to us believe that we should use AI.</p> <p>IP-CP2 We may retain our important customers without AI. (reverse coded)</p> <p>IP-CP3 Our suppliers that are crucial to us hotly wish us to use AI.</p> <p>IP-CP4 Our main suppliers that matter to us don't believe that we should use AI. (reverse coded)</p>	<p>Eva Kropp and Dirk Toczek (2020)</p>	<p>Industrial Marketing Management ABS3</p>
<p>AI Orientation (AIO)</p>	<p>(1) "Strongly disagree" / (2) Disagree / (3) Somewhat disagree / (4) Neither agree nor disagree / (5) somewhat agree / (6) agree / (7) "Strongly agree"</p> <p>AIO1 In my organization, we integrate AI technology and business strategy to attain strategic alignment.</p>	<p>(Li et al., 2021)</p>	<p>Journal of Business Research ABS3</p>
	<p>AIO2 In my organization, we create a shared vision of the role of AI technology in business strategy.</p> <p>AIO3 We jointly plan how AI technology will enable the business strategy.</p> <p>AIO4 In my organization, we confer before making strategic decisions.</p>	<p>(Al Nuaimi et al., 2022)</p>	<p>Journal of Business Research ABS3</p>

<p>Digital Business Network Commitment (DBNC)</p>	<p>(1) "Strongly disagree" / (2) Disagree / (3) Somewhat disagree / (4) Neither agree nor disagree / (5) somewhat agree / (6) agree / (7) "Strongly agree"</p> <p>DBNC1 We are very committed to our Digital business network.</p> <p>DBNC2 Our firm intends to maintain our Digital business network indefinitely.</p> <p>DBNC3, we feel a strong sense of belonging to our Digital business network.</p> <p>DBNC4, we don't care about the long-term success of our Digital business network. (Reverse coded)</p>	<p>(Kurt et al., 2020)</p>	<p>Journal of World Business ABS4</p>
<p>AI Use Capability (AIUC)</p>	<p>(1) "Strongly disagree" / (2) Disagree / (3) Somewhat disagree / (4) Neither agree nor disagree / (5) somewhat agree / (6) agree / (7) "Strongly agree"</p> <p>AIUC 1 Our business staff knows little about the functionality of our AI applications. (Reverse coded)</p> <p>AIUC 2 Our business staff does not know when to use AI applications. (Reverse coded)</p> <p>AIUC 3 Our business staff is skillful in using AI applications effectively.</p> <p>AIUC 4 Our business staff knows little about how to use AI applications. (Reverse coded)</p> <p>AIUC 5 Our business staff understands the value of AI applications.</p>	<p>Based on (Wang et al., 2012)</p>	<p>Journal of Management Information Systems ABS 4</p>
	<p>(1) "Strongly disagree" / (2) Disagree / (3) Somewhat disagree / (4) Neither agree nor disagree / (5) somewhat agree / (6) agree / (7) "Strongly agree"</p>		

<p>Firm resilience (FR)</p>	<p>FR1 We are able to cope with changes brought by the supply chain disruption.</p> <p>FR2 We are able to adapt to the supply chain disruption easily.</p> <p>FR3 We are able to provide a quick response to the supply chain disruption.</p> <p>FR4 We are able to maintain high situational awareness at all times.</p>	<p>(Ambudkar et al., 2015)</p>	<p>ABS 4*</p>
<p>Top management support (TMS)</p>	<p>(1) « Strongly disagree »/(2) Disagree / (3) Somewhat disagree/ (4) Neither agree nor disagree/ (5) somewhat agree / (6) agree / (7) “Strongly agree”</p> <p>TMS1. Managers using AI have the strong support of the firm’s senior-level management.</p> <p>TMS2. Managers using AI have a committed champion/ advocate within the firm’s top management ranks</p> <p>TMS3. The firm’s senior-level management has (had) openly expressed verbal commitments to the success of managers using AI.</p> <p>TMS4. Actions and resource allocations of the firm’s senior-level management are (were) clearly supportive of managers using AI.</p>		
	<p>(1) “Strongly disagree”/ (2) Disagree / (3) Somewhat disagree/ (4) Neither agree nor disagree/ (5) somewhat agree / (6) agree / (7) “Strongly agree”</p> <p>AI U1 We possess the infrastructure and skilled resources to apply AI information processing systems.</p>		

<p>AI Managerial Use (AIMU)</p>	<p>AI U2 We use AI techniques to forecast and predict environmental behavior.</p> <p>AI U3 We develop statistics, self-learning, and prediction using AI techniques.</p> <p>AI U4 We use AI techniques at all levels of the production process.</p> <p>AI U5 We use AI outcomes in a shared way to enhance decision-making in our company.</p>	<p>(Belhadi et al., 2021)</p>	<p>Annals of Operations Research ABS3</p>
<p>Operation Performance (OP)</p>	<p>(1) "Strongly disagree"/ (2) Disagree / (3) Somewhat disagree/ (4) Neither agree nor disagree/ (5) somewhat agree / (6) agree / (7) "Strongly agree"</p> <p>OP 1 In the past three years, our productivity has exceeded that of our competitors.</p> <p>OP 2 In the past three years, our profit rate has exceeded that of our competitors.</p> <p>OP 3 In the past three years, our ROI (return on investment) has exceeded that of our competitors.</p> <p>OP 4 In the past three years, our sales revenue has exceeded that of our competitors.</p>	<p>(Wang et al., 2012)</p> <p>(Ravichandran & Lertwongsatien, 2005)</p> <p>(Katsikeas et al., 2016)</p>	<p>Journal of Management Information Systems ABS 4</p> <p>Journal of Marketing ABS 4*</p>

11.2 ÉCHANTILLONNAGE ET COLLECTE DE DONNÉES

Selon la littérature en sciences du business, il existe deux types d'échantillonnage : probabiliste (échantillonnage aléatoire) et non probabiliste (échantillonnage non aléatoire). Le choix de l'un ou l'autre dépend de plusieurs critères dont principalement : l'accessibilité à la population étudiée, et les ressources allouées à la recherche (Saunders et al., 2015).

L'échantillonnage probabiliste nécessite la connaissance de l'ensemble de la population afin de désigner aléatoirement les membres de l'échantillon. Ainsi, le niveau de généralisation des résultats est optimal.

Dans le cadre de cette recherche, trois bases de données alumni (l'une d'une grande école de commerce française et deux bases de données d'une grande université publique en France et en Allemagne) ont été mobilisées pour constituer la population des Top Managers dont les organisations ont connu le déploiement de systèmes IA utilisés par les managers dans le cadre des leurs fonctions.

Tous les membres de la population constituée répondent aux critères d'éligibilité suivants : premièrement, une expérience prouvée dans l'un des postes de haut niveau présélectionnés (directeur général, directeur des systèmes d'information, directeur de la technologie, directeur financier), deuxièmement, la représentativité de l'une des quatre industries présélectionnées (IT/technologie, banque-assurance, pharmaceutique, construction). Enfin, la durée d'utilisation des technologies d'IA pour la prise de décision en gestion au sein de l'organisation (≥ 5 ans, 4-2 ans, ≤ 2 ans).

Ensuite, nous avons sélectionné les répondants de manière aléatoire, et cette procédure nous a permis d'éviter le caractère systématique en choisissant les répondants, et d'introduire l'aléa dans la sélection des personnes interrogées. L'enquête a été lancée en avril 2022, la collecte

des données s'est déroulée pendant 09 et ça a permis d'obtenir 413 réponses, dont 309 exploitables.

11.3 ADMINISTRATION DU QUESTIONNAIRE

Il existe différentes méthodes d'administration d'un questionnaire : en face à face, par voie postale, par téléphone ou en ligne. La nature de l'échantillon de la recherche et les ressources allouées à cette dernière conduisent à l'utilisation de l'enquête en ligne dont les avantages et les limites sont illustrés dans le tableau ci-dessous :

Avantages	Limites
(Birnbaum, 2004 ; Kraut et al., 2004 ; Reims, 2002 ; Schmidt, 1997).	(Buchanan et al., 2007 ; Eysenbach et al., 2004)
<ul style="list-style-type: none"> - Fast Data Collection - Access to large data sets - More cost-effectiveness in terms of time and space. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lack of control - Lack of conditions observation

Tableau 7 : Avantage et limites de l'enquête en ligne

L'outil utilisé dans cette recherche pour l'administration du questionnaire est Qualtrix. En effet, cet outil présente des avantages tels que l'ergonomie de l'outil pour les répondants et la facilité à diffuser le lien : dans cette recherche, le lien a été diffusé en l'envoyant à l'échantillon par e-mail ou sur une plateforme professionnelle (Linkedin).

11.4 MESURES

Outre les mesures ont été évaluées sur une échelle de type Likert à sept points, allant de 1 (fortement en désaccord) à 7 (fortement d'accord), avec un point neutre au milieu (4 = Neutre) jugé approprié pour l'échantillon de participants prospectifs (Weijters et al., 2010). Tous les concepts ont été empruntés à des études existantes.

Nous avons mesuré la pression mimétique à l'aide de trois items adaptés de (Liu et al., 2010), la pression normative avec quatre items adaptés de (Liu et al., 2010 ; Liang et al., 2007), et la pression coercitive avec quatre items adaptés de (Liu et al., 2010). L'orientation vers l'IA a été mesurée à l'aide de quatre items adaptés de (Li et al., 2021 ; Al Nuaimi et al., 2022), la résilience de l'entreprise avec quatre items adaptés de (Ambudkar et al., 2015), et l'engagement dans un réseau commercial numérique avec quatre items provenant de (Kurt et al., 2020) et (Morgan & Hunt, 1994). La capacité d'utilisation de l'IA a été empruntée et adaptée de (Wang et al., 2012) avec quatre items, le soutien de la direction supérieure avec quatre items adaptés de (Garrett & Neubaum, 2013 ; Thong et al., 1996), l'utilisation managériale de l'IA avec cinq items adaptés de (Belhadi et al., 2021), et enfin, la performance opérationnelle a été mesurée avec quatre items adaptés de (Katsikeas et al., 2016 ; Ravinchandran & Lertwongsatien, 2005 ; Wang et al., 2012).

11.5 ANALYSE DES DONNÉES

Nous avons utilisé l'approche PLS-SEM (Lohmöller, 1989 ; Wold, 1982) et le logiciel SmartPLS 4 (Ringle et al., 2022) pour créer, estimer et évaluer le modèle conceptuel sous-jacent. PLS-SEM est une approche causale-prédictive de SEM qui se concentre sur l'optimisation de la prédiction des constructions endogènes (Hair et al., 2019). PLS-SEM permet l'estimation de modèles relativement complexes (Ali et al., 2018), et est donc particulièrement utile si le but des chercheurs est d'estimer un modèle structurel qui explique une construction cible clé d'intérêt (Richter et al., 2015 ; Rigdon, 2012).

12 RÉSULTATS DE LA PARTIE II

12.1 STATISTIQUES DESCRIPTIVES:

<p><i>Top managers gender composition</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Male - Female 	<p><i>Top managers AI Experience composition</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ≥ 5 years - 4-2 years - ≤ 2 years
<p><i>Top managers age composition</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 30 or under - 31-49 - 50 and above 	<p><i>Country :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - France - Germany - The USA
<p><i>Top managers position composition</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Chief Executive Officer - Chief Information Officer - Chief Technology Officer - Chief financial officer 	<p><i>Company age</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 years and less - 11 to 20 years - 21 to 35 years - 36 to 100 years
<p><i>Industry :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - IT/technology - Banking Insurance - Pharmaceutical - Construction 	

Tableau 8 : Détails de données démographiques

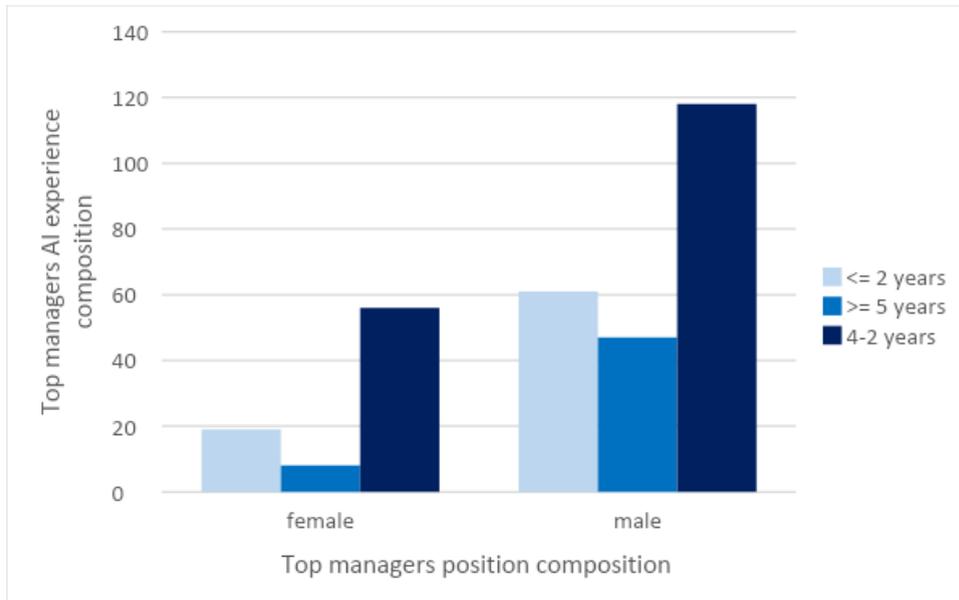


Fig 8 : Structure de l'échantillon par années d'expérience de l'IA

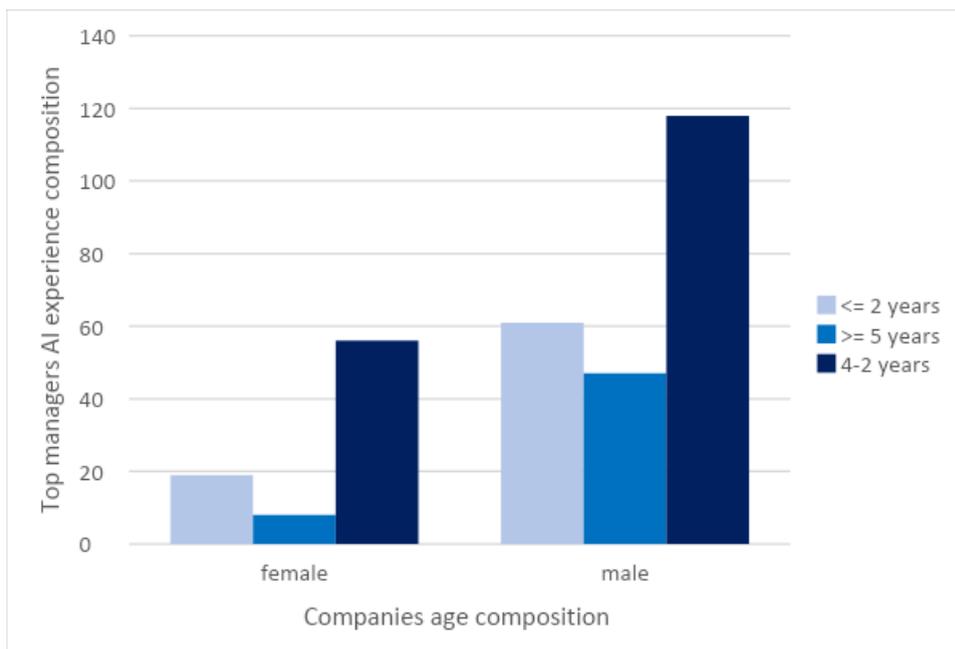


Fig 9 : Structure de l'échantillon par âge d'organisation

12.2 BIAIS DE MÉTHODE COMMUN AVEC UNE VARIABLE DÉPENDANTE ALÉATOIRE (COMMON METHOD BIAS WITH RANDOM DEPENDENT VARIABLE)

Pour tenir compte du biais de méthode commun (CMB), les participants ont été assurés de leur anonymat en suivant Podsakoff et al. (2012), qui ont souligné que cette approche aide à réduire toute évaluation d'appréhension et les comportements de réponse malhonnêtes manifestés par les participants lorsqu'ils répondent aux questionnaires. De plus, un biais de méthode commun (CMB) avec une variable dépendante aléatoire a été appliqué. Les résultats indiquent que les facteurs d'inflation de la variance (VIFs) sont tous inférieurs à 3,3 (Kock et Lynn, 2012) ce qui confirme que nos données ne présentent aucun signe préoccupant de biais de méthode.

	VIF
AI U -> Random	3.020
AIO -> Random	1.516
AIUC -> Random	2.852
DBNC -> Random	1.468
FR -> Random	1.206
IP-CP -> Random	1.140
IP-MP -> Random	2.032
IP-NP -> Random	1.097
OP -> Random	1.544
TMS -> Random	2.514

Tableau 9 : Collinearity statistics VIF Innermodel list

12.3 MODÈLE DE MESURE

L'approche de Hair et al. (2017) a été utilisée pour évaluer la fiabilité, la validité convergente et discriminante (voir les tableaux 10,11 et 12) avant de calculer le modèle structurel. À partir du tableau 10, les valeurs de l'alpha de Cronbach (α), de la fiabilité composite (CR) et du rho de Dijkstra-Henseler (ρA) étaient supérieures au seuil recommandé de 0,70. Tous les éléments ont indiqué les charges les plus importantes sur les échelles de mesure, et les charges factorielles étaient supérieures à 0,60. Les variances moyennes extraites (AVE) de toutes les constructions étaient supérieures à 0,50.

La validité discriminante a été établie en utilisant deux évaluations différentes. En suivant la procédure de Fornell et Larcker (1981), le tableau 11 montre que la racine carrée de l'AVE pour toutes les échelles de mesure était supérieure aux corrélations croisées avec d'autres constructions et inférieure au seuil de 0,70. La tactique de validité discriminante en utilisant le rapport HTMT (corrélation entre hétérotraits et mono traits) a été adaptée (Henseler et al., 2015). La validité discriminante a été déterminée comme étant conforme à tous les critères HTMT 0,9 (Gold et al. 2001 ; Teo et al. 2008) (variant entre 0,068 et 0,896), qui étaient inférieurs à la valeur recommandée de 0,9. Par conséquent, il n'y a aucun problème de validité discriminante dans cette étude.

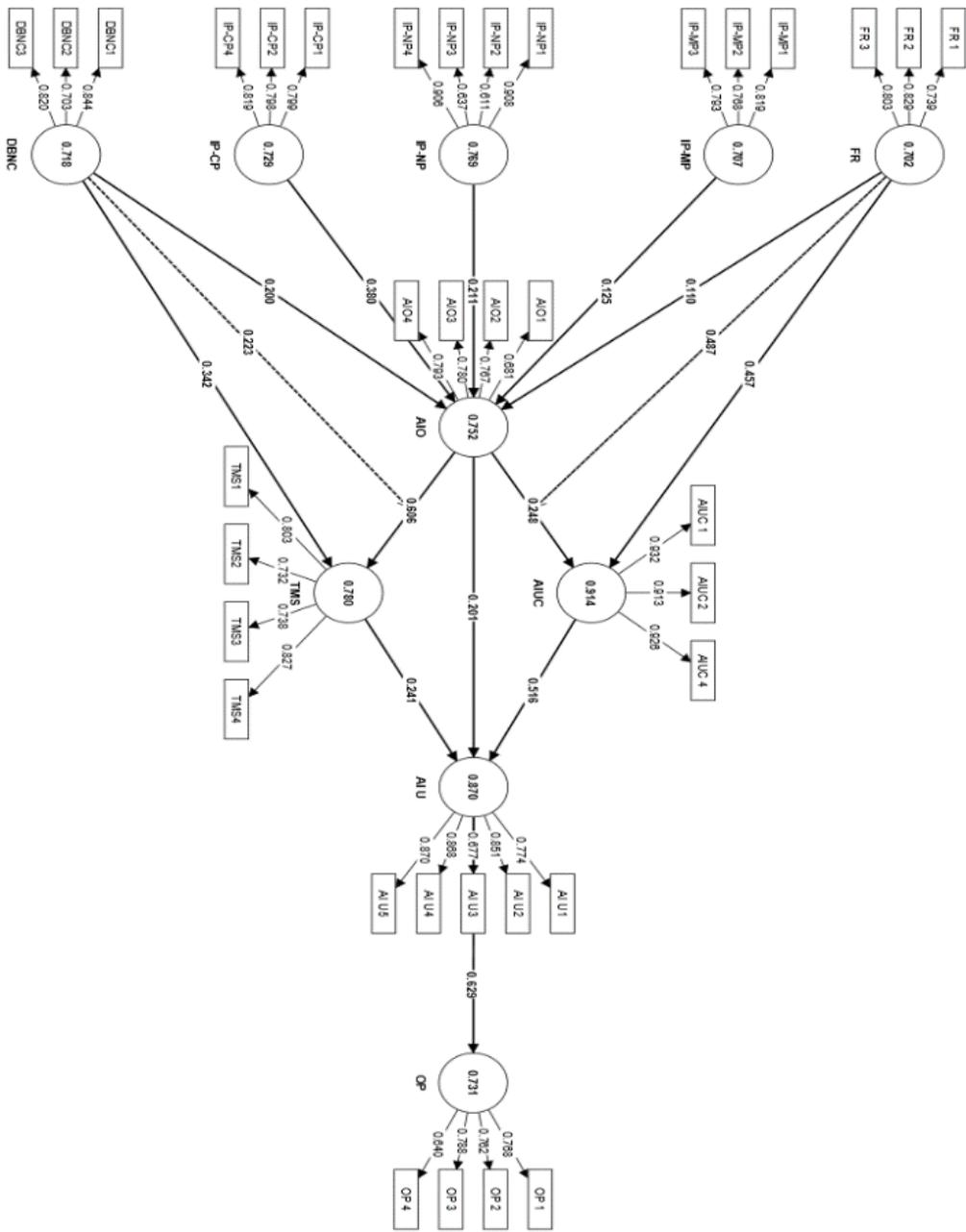


Fig 10 : Modèle structurel de la recherche

12.4 VALIDITÉ ET FIABILITÉ DES CONSTRUITS

	Cronbach's alpha	Composite reliability (rho_d)	Composite reliability (rho_c)	Average variance extracted (AVE)
AI U	0.870	0.892	0.905	0.658
AIO	0.752	0.763	0.842	0.573
AUIC	0.914	0.916	0.946	0.853
DBNC	0.718	0.757	0.833	0.626
FR	0.702	0.708	0.834	0.627
IP-CP	0.729	0.729	0.847	0.648
IP-MIP	0.707	0.710	0.836	0.630
IP-NIP	0.769	0.803	0.856	0.606
OP	0.731	0.750	0.829	0.550
TMS	0.780	0.788	0.858	0.602

Tableau 10 : Construct reliability and validity – overview

	AI U	AIO	AIUC	DBNC	FR	IP-CP	IP-MP	IP-NP	OP	TMS
AI U	0.811									
AIO	0.639	0.757								
AIUC	0.799	0.521	0.923							
DBNC	0.279	0.427	0.260	0.791						
FR	0.503	0.482	0.601	0.496	0.792					
IP-CP	0.670	0.601	0.693	0.193	0.497	0.805				
IP-MP	0.655	0.520	0.654	0.468	0.605	0.506	0.794			
IP-NP	0.347	0.397	0.244	0.196	0.042	0.307	0.203	0.779		
OP	0.629	0.419	0.612	0.370	0.451	0.502	0.535	0.371	0.742	
TMS	0.763	0.698	0.739	0.433	0.645	0.678	0.655	0.263	0.521	0.776

Tableau 11 : Discriminant validity—Fornell-Larcker criterion

	AI U	AIO	AIUC	DBNC	FR	IP-CP	IP-MP	IP-NP	OP	TMS	DBNC x AIO	FR x AIO
AI U												
AIO	0.768											
AIUC	0.867	0.615										
DBNC	0.295	0.540	0.276									
FR	0.587	0.646	0.749	0.663								
IP-CP	0.813	0.803	0.849	0.245	0.691							
IP-MP	0.802	0.703	0.810	0.614	0.860	0.702						
IP-NP	0.443	0.524	0.287	0.242	0.087	0.413	0.274					
OP	0.739	0.536	0.735	0.427	0.619	0.662	0.722	0.486				
TMS	0.895	0.896	0.868	0.536	0.878	0.894	0.877	0.335	0.658			
DBNC x AIO	0.089	0.229	0.113	0.698	0.236	0.169	0.170	0.127	0.119	0.068		
FR x AIO	0.488	0.141	0.513	0.362	0.071	0.424	0.224	0.104	0.359	0.379	0.579	

Tableau 12 : Discriminant validity—Heterotrait-monotrait ratio HTMT

12.5 ANALYSES DES EFFETS DE MÉDIATION

Pour analyser les effets de médiation, nous avons utilisé Smart-PLS 4 sur la base de l'algorithme (fig 11) proposé par Zhao et al. (2010) et Hair et al. (2017). Dans cet algorithme, p_3 représente l'effet direct, $p_1.p_2$ l'effet indirect et $p_1.p_2.p_3$ l'effet total.

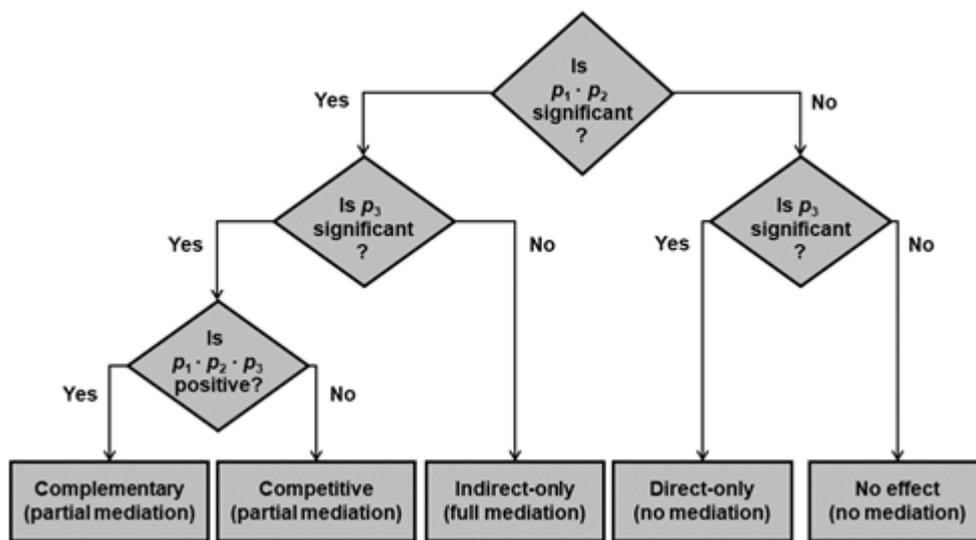


Fig 11 : Algorithme de Zhao et al. (2010) et Hair et al. (2017) pour l'analyse des effets de médiation

les résultats obtenus sont détaillés dans les tableaux suivants :

→ $p_1.p_2$ Effet indirect spécifique :

	Original sample (O)	Standard deviation (STDEV)	T statistics (O/ STDEV)	P values
DBNC -> AIO -> AI U	0.040	0.013	3.028	0.002
IP-NP -> AIO -> AI U -> OP	0.027	0.008	3.237	0.001
FR -> AIUC -> AI U -> OP	0.148	0.023	6.496	0.000
IP-NP -> AIO -> TMS -> AI U -> OP	0.019	0.007	2.724	0.006
AIO -> TMS -> AI U	0.146	0.042	3.523	0.000

IP-MP -> AIO -> AI U	0.025	0.012	2.029	0.043
IP-CP -> AI -> AI -> AI U -> OP	0.031	0.009	3.517	0.000
IP-MP -> AI -> AI -> AI U -> OP	0.010	0.005	1.878	0.060
DBNC -> TMS -> AI U -> OP	0.052	0.015	3.544	0.000
AIO -> AIUC -> AI U	0.128	0.030	4.265	0.000
IP-CP -> AIO -> AIUC	0.094	0.022	4.295	0.000
IP-MP -> AIO -> TMS	0.076	0.033	2.294	0.022
IP-MP -> AIO -> AI U -> OP	0.016	0.008	2.016	0.044
FR x AI -> AI -> AI U	0.251	0.034	7.305	0.000
IP-MP -> AI -> AI -> AI U	0.016	0.008	1.927	0.054
IP-MP -> AIO -> TMS -> AI U -> OP	0.012	0.006	1.899	0.058
DBNC -> TMS -> AI U	0.083	0.023	3.531	0.000
DBNC -> AIO -> TMS -> AI U	0.029	0.012	2.433	0.015
FR -> AIUC -> AI U	0.236	0.031	7.505	0.000
FR -> AIO -> TMS	0.066	0.033	1.989	0.047
IP-MP -> AIO -> AIUC	0.031	0.015	2.021	0.043
FR -> AIO -> AI U	0.022	0.011	1.937	0.053
IP-CP -> AIO -> AI U	0.076	0.018	4.345	0.000
IP-CP -> AIO -> AI U -> OP	0.048	0.011	4.201	0.000
IP-CP -> AIO -> TMS	0.230	0.031	7.358	0.000
AI -> AI U -> OP	0.325	0.040	8.124	0.000
FR -> AIO -> TMS -> AI U	0.016	0.009	1.716	0.086
FR -> AIO -> AIO -> AI U	0.014	0.008	1.684	0.092
DBNC -> AIO -> TMS	0.121	0.036	3.348	0.001
IP-CP -> AI -> AI -> AI U	0.049	0.013	3.784	0.000
FR -> AIO -> AIUC	0.027	0.015	1.788	0.074
TMS -> AI U -> OP	0.152	0.041	3.742	0.000
IP-NP -> AI -> AI -> AI U	0.027	0.007	3.648	0.000
DBNC -> AIO -> AI U -> OP	0.025	0.008	2.985	0.003
IP-NP -> AIO -> TMS -> AI U	0.031	0.011	2.714	0.007
IP-CP -> AIO -> TMS -> AI U	0.056	0.018	3.092	0.002

IP-NP -> AI -> AI U -> OP	0.017	0.005	3.488	0.000
DBNC x AIO -> TMS -> AI U -> OP	0.034	0.011	2.987	0.003
IP-NP -> AIO -> AI U	0.042	0.013	3.246	0.001
FR -> AIO -> AI U -> OP	0.014	0.007	1.920	0.055
DBNC -> AI -> AI U -> OP	0.016	0.006	2.486	0.013
IP-NP -> AIO -> TMS	0.128	0.027	4.740	0.000
IP-MP -> AIO -> TMS -> AI U	0.018	0.010	1.906	0.057
AIO -> AIUC -> AI U -> OP	0.081	0.020	3.949	0.000
IP-CP -> AIO -> TMS -> AI U -> OP	0.035	0.011	3.047	0.002
DBNC x AIO -> TMS -> AI U	0.054	0.018	2.987	0.003
AIO -> TMS -> AI U -> OP	0.092	0.026	3.496	0.000
FR -> AIO -> TMS -> AI U -> OP	0.010	0.006	1.710	0.087
IP-NP -> AIO -> AIUC	0.052	0.013	3.996	0.000
FR -> AIO -> AIO -> AI U -> OP	0.009	0.005	1.648	0.099
DBNC -> AIO -> TMS -> AI U -> OP	0.018	0.008	2.412	0.016
DBNC -> AI -> AI -> AI U	0.026	0.010	2.587	0.010
FR x AI -> AI -> AI U -> OP	0.158	0.024	6.481	0.000
DBNC -> AIO -> AIUC	0.050	0.017	2.833	0.005
AIO -> AI U -> OP	0.127	0.025	4.993	0.000

→ p3 l'effet direct (Path coefficient) :

	Original sample (O)	Standard deviation (STDEV)	T statistics (O/STDEV)	P values
AI U -> OP	0.629	0.031	20.545	0.000
AIO -> AI U	0.201	0.039	5.127	0.000
AIO -> AIUC	0.248	0.047	5.242	0.000
AIO -> TMS	0.606	0.035	17.255	0.000
AI -> AI U	0.516	0.053	9.766	0.000

DBNC -> AIO	0.200	0.055	3.610	0.000
DBNC -> TMS	0.342	0.046	7.509	0.000
FR -> AIO	0.110	0.054	2.013	0.044
FR -> AIUC	0.457	0.043	10.666	0.000
IP-CP -> AIO	0.380	0.047	8.040	0.000
IP-MP -> AIO	0.125	0.053	2.365	0.018
IP-NP -> AIO	0.211	0.045	4.712	0.000
TMS -> AI U	0.241	0.065	3.740	0.000
DBNC x AIO -> TMS	0.223	0.037	5.962	0.000
FR x AIO -> AIUC	0.487	0.039	12.583	0.000

→ p1.p2.p3 Total effect

	Original sample (O)	Standard deviation (STDEV)	T statistics (O/STDEV)	P values
AI U—> OP	0.629	0.031	20.545	0.000
AIO -> AI U	0.476	0.037	12.977	0.000
AIO -> AIUC	0.248	0.047	5.242	0.000
AIO -> OP	0.299	0.028	10.644	0.000
AIO -> TMS	0.606	0.035	17.255	0.000
AI -> AI U	0.516	0.053	9.766	0.000
AUCOP	0.325	0.040	8.124	0.000
DBNC -> AI U	0.178	0.035	5.013	0.000
DBNC -> AIO	0.200	0.055	3.610	0.000
DBNC -> AIUC	0.050	0.017	2.833	0.005
DBNC -> OP	0.112	0.023	4.913	0.000
DBNC -> TMS	0.463	0.051	9.040	0.000
FR -> AI U	0.288	0.041	7.101	0.000
FR -> AIO	0.110	0.054	2.013	0.044
FR -> AIUC	0.484	0.043	11.254	0.000

FR -> OP	0.181	0.029	6.292	0.000
FR -> TMS	0.066	0.033	1.989	0.047
IP-CP -> AI U	0.181	0.027	6.595	0.000
IP-CP -> AIO	0.380	0.047	8.040	0.000
IP-CP -> AIC	0.094	0.022	4.295	0.000
IP-CP -> OP	0.114	0.019	6.030	0.000
IP-CP -> TMS	0.230	0.031	7.358	0.000
IP-MP -> AI U	0.060	0.027	2.243	0.025
IP-MP -> AIO	0.125	0.053	2.365	0.018
IP-MP -> AIUC	0.031	0.015	2.021	0.043
IP-MP -> OP	0.038	0.017	2.217	0.027
IP-MP -> TMS	0.076	0.033	2.294	0.022
IP-NP -> AI U	0.100	0.022	4.491	0.000
IP-NP -> AIO	0.211	0.045	4.712	0.000
IP-NP -> AIUC	0.052	0.013	3.996	0.000
IP-NP -> OP	0.063	0.014	4.435	0.000
IP-NP -> TMS	0.128	0.027	4.740	0.000
TMS -> AI U	0.241	0.065	3.740	0.000
TMS -> OP	0.152	0.041	3.742	0.000
DBNC x AIO -> AI U	0.054	0.018	2.987	0.003
DBNC x AIO -> OP	0.034	0.011	2.987	0.003
DBNC x AIO -> TMS	0.223	0.037	5.962	0.000
FR x AIO -> AI U	0.251	0.034	7.305	0.000
FR x AIO -> AIUC	0.487	0.039	12.583	0.000
FR x AIO -> OP	0.158	0.024	6.481	0.000

Ainsi, l'analyse des résultats de la médiation ont révélé :

– Un effet indirect significatif de AIO sur AIMU en passant par TMS ($\beta = 0.146$, $t = 3.523$, $p = 0.000$), un effet direct significatif de AIO sur AIMU ($\beta = 0.201$, $t = 5.127$, $p = 0.000$) et un effet total significatif ($\beta = 0.476$, $t = 12.977$, $p = 0.000$). Ces résultats montrent un rôle de médiation partielle complémentaire de TMS sur la relation entre AIO et AIMU.

– Un effet indirect significatif de AIO sur AIMU en passant par AIUC ($\beta = 0.128$, $t = 4.265$, $p = 0.000$), un effet direct significatif de AIO sur AIMU ($\beta = 0.201$, $t = 5.127$, $p = 0.000$) et un effet total significatif ($\beta = 0.476$, $t = 12.977$, $p = 0.000$). Ces résultats montrent un rôle de médiation partielle complémentaire de AIUC sur la relation entre AIO et AIMU.

– Un effet indirect significatif de DBNC sur TMS en passant par AIO ($\beta = 0.121$, $t = 3.348$, $p = 0.001$), un effet direct significatif de DBNC sur TMS ($\beta = 0.342$, $t = 7.509$, $p = 0.000$) et un effet total significatif ($\beta = 0.463$, $t = 9.040$, $p = 0.000$). Ces résultats montrent un rôle de médiation partielle complémentaire de AIO sur la relation entre DBNC et TMS.

– Un effet indirect insignifiant de FR sur AIR en passant par AIO ($\beta = 0.027$, $t = 1.788$, $p > 0.05$), un effet direct significatif ($\beta = 0.457$, $t = 10.666$, $p = 0.000$) et un effet total significatif/insignifiant ($\beta = 0.484$, $t = 11.254$, $p = 0.000$). Ces résultats montrent que AIO a uniquement un effet direct sur AIR, mais pas d'effet de médiation entre FR et AIR.

12.6 ANALYSES DES EFFETS DE MODÉRATION

En utilisant Smart-PLS 4, nous avons appliqué l'approche en deux étapes pour créer le terme d'interaction avec l'approche standardisée suggérée par Hair et al. (2017) pour tester les effets modérateurs. Notre analyse révèle que FR modère positivement la relation entre AIO et AIUC (H1 : $p < 0,05$). De plus, les résultats montrent que DBNC (H7 : $p < 0,01$) a un effet significatif sur la relation entre AIO et TMS. Dans l'ensemble, nous avons trouvé un soutien pour les hypothèses H1 et H7 dans le modèle de recherche.

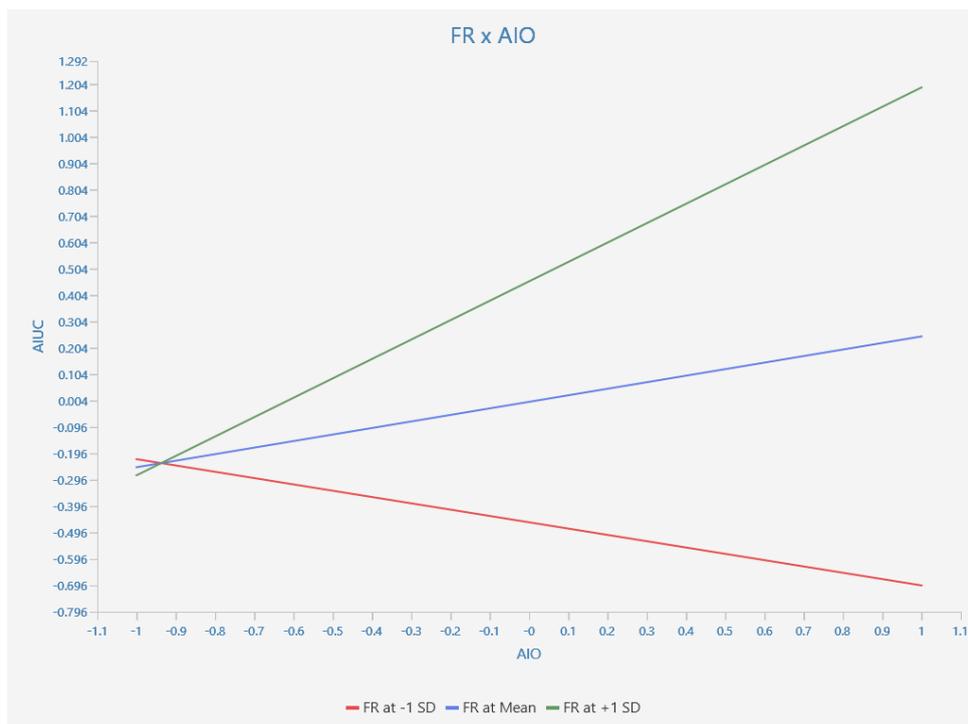


Fig 12 : Effet modérateur FR

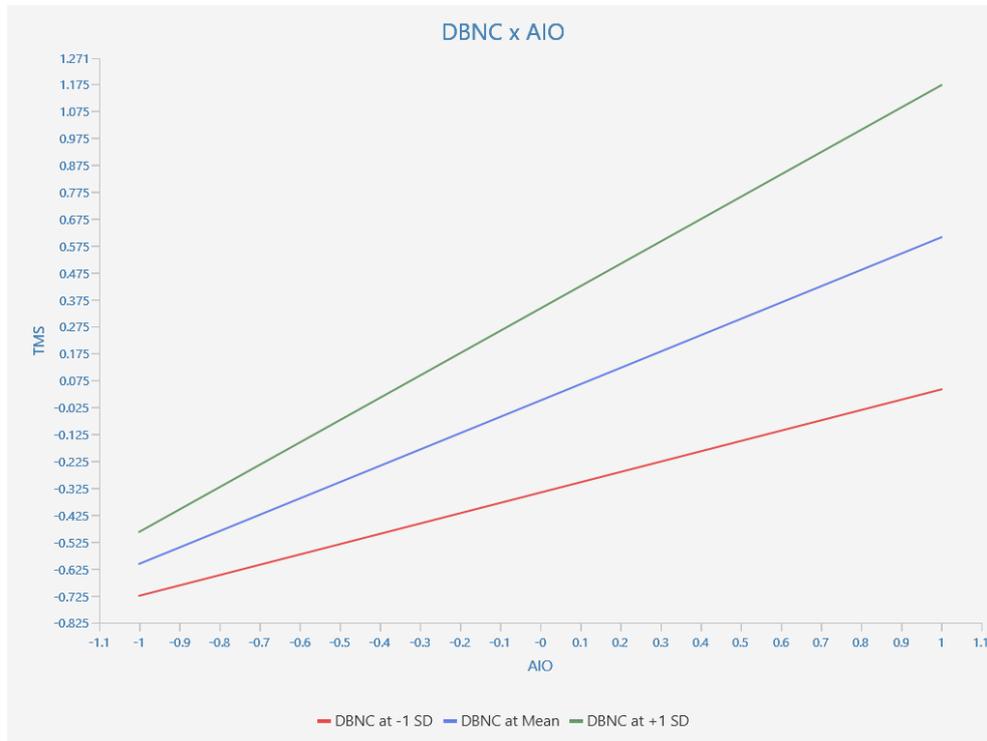


Fig 13 : Effet modérateur DBNC

12.7 ANALYSE DE L'HÉTÉROGÉNÉITÉ NON OBSERVÉE

Pour tenir compte de l'hétérogénéité non observée, l'analyse FIMIX-PLS (Sarstedt et al., 2016) identifie si les facteurs de l'utilisation managériale de l'IA affectent différemment cette variable cible. L'algorithme FIMIX-PLS procède 10 fois pour différentes solutions de segmentation ($g = 2-5$) (Sarstedt et al., 2016). Le critère d'information d'Akaike (AIC), le critère d'information bayésien, le critère AIC cohérent heuristique et la table de statistiques d'entropie normalisée servent à identifier la solution de segmentation appropriée (Sarstedt et al., 2016) ; ces critères spécifient la solution à quatre segments comme la plus adéquate (Tableau 13).

	1 segment	2 segments	3 segments	4 segments
AIC (Akaike's information criterion)	3134.842	3005.149	2925.471	2832.789
AIC3 (modified AIC with Factor 3)	3154,842	3046,149	2987,471	2915,789
AIC4 (modified AIC with Factor 4)	3174.842	3087.149	3049.471	2998.789
BIC (Bayesian information criterion)	3209.509	3158.216	3156.939	3142.656
CAIC (consistent AIC)	3229,509	3199,216	3218,939	3225,656
HQ (Hannan-Quinn criterion)	3164.694	3066.345	3018.012	2956.674
MDL5 (minimum description length with factor 5)	3668.176	4098.484	4578.807	5046.125
LnL (LogLikelihood)	-1547.421	-1461.574	-1400.736	-1333.394
EN (normed entropy statistic)	0	0,593	0,657	0,718
NFI (non-fuzzy index)	0.000	0.648	0.668	0.702
NEC (normalized entropy criterion)	0.000	125.771	106.116	87.051
Summed FIT	6384,351	6245,365	6206,41	6141,445

Tableau 13 : FIMIX-PLS AIC3 CAIC EN

Ainsi, l'analyse FIMIX-PLS établit que l'hétérogénéité existe ici et que certaines configurations de l'AIO présentent une équifinalité. Le plus petit segment de la solution à quatre segments ne représente que 17 %, il n'est donc pas approprié de procéder à des analyses PLS-SEM spécifiques à ce segment (Sarstedt et al., 2018). L'hypothèse que cette segmentation est liée aux quatre types d'industries qui forment des sous-populations homogènes, une analyse de la carte des performances d'importance en utilisant PMA envers AIO a été appliquée et l'a confirmé. Ainsi, pour gérer cette hétérogénéité, une variable de contrôle Secteur d'activité a été ajoutée au modèle.

12.8 ANALYSE DE LA CARTE DES PERFORMANCES D'IMPORTANCE

L'analyse de la carte d'importance-performance (IPMA) a été utilisée pour obtenir des résultats supplémentaires et des conclusions (Ringle et Sarstedt, 2016). Cette analyse permet de connaître la « valeur moyenne des variables latentes et de leurs indicateurs (c'est-à-dire la dimension de performance) », p. 1865). De plus, l'IPMA aide les gestionnaires à identifier les priorités de l'organisation et à définir les applications les plus importantes des activités spécifiques (García-Fernández et al., 2020).

Dans le cadre de cette recherche, une IPMA a été réalisée afin d'extraire des informations utiles sur les principaux facteurs influençant l'Orientation stratégique de l'IA (AIO), dans chaque catégorie des segments fournis par Fimix.

L'IPMA montre que la configuration des drivers de l'AIO diffère selon le l'industrie, les résultats présentés ci-dessous serviront à des travaux de recherche future.

12.9 ANALYSE DE L'ENDOGENÉITÉ

Les erreurs de mesure, la causalité simultanée, l'hétérogénéité (non) observée et les variables omises ont été identifiées comme des causes potentielles d'endogénéité (Sarstedt et al., 2018). Afin de gérer tout risque d'endogénéité, trois variables de contrôle supplémentaires ont été ajoutées, à savoir Expérience AU, Pays, Statut. Ceci dit, il est convenu de poursuivre la collecte de données pour pouvoir réaliser plus d'analyses à ce sujet.

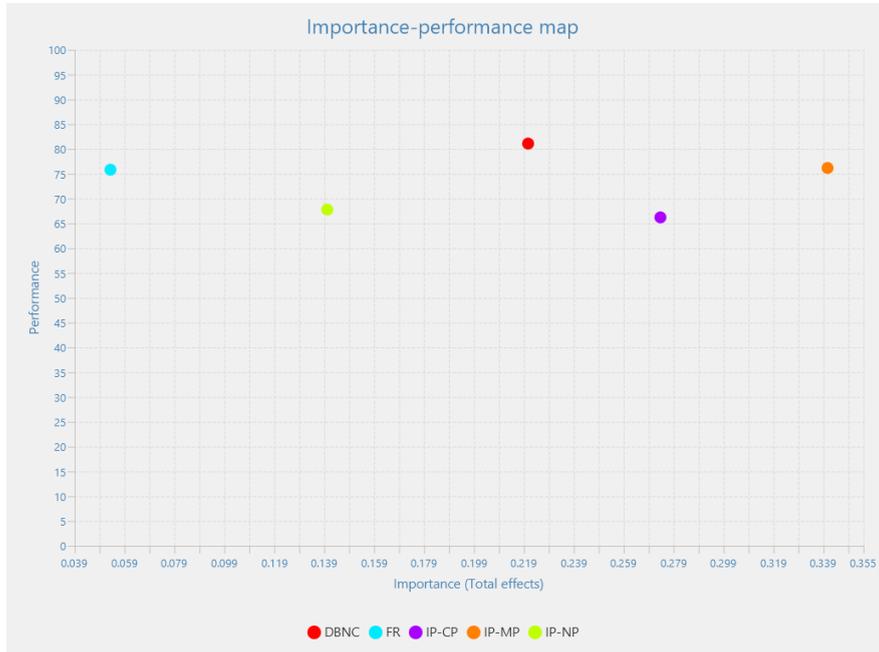


Fig 14 : carte d'importance-performance AIO – Industrie de l'Agroalimentaire

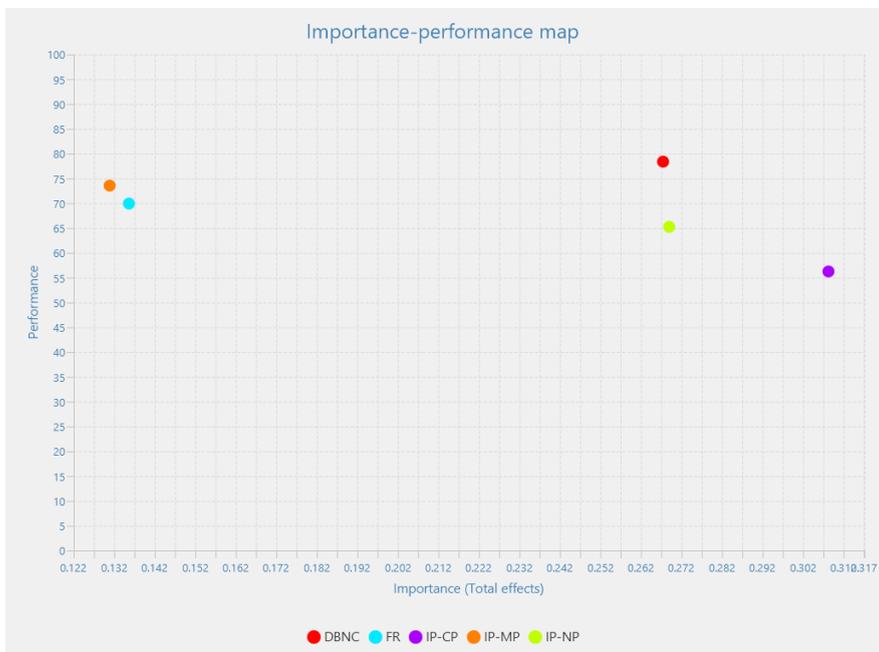


Fig 15 : carte d'importance-performance AIO – Industrie de la Construction

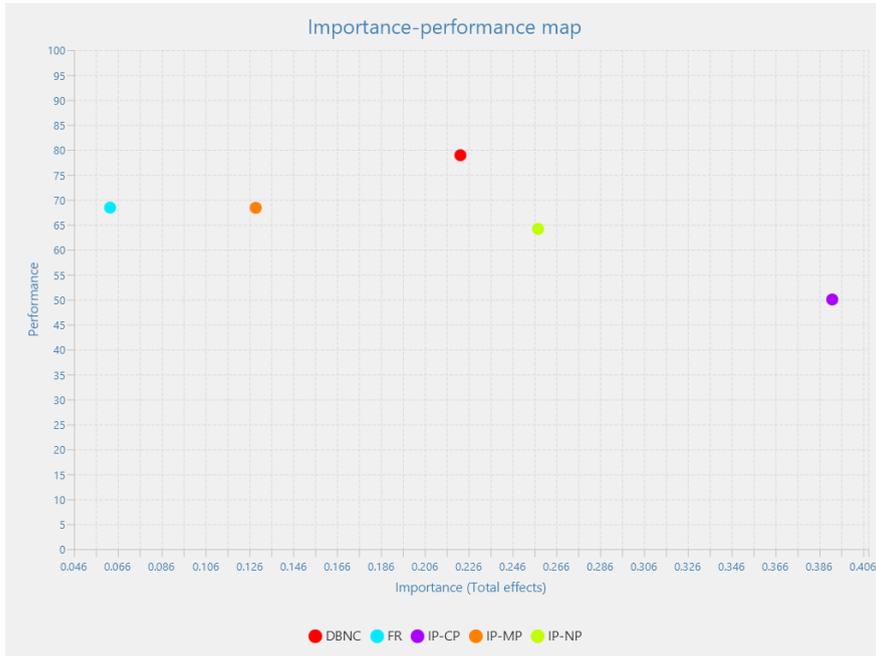


Fig 16 : carte d'importance-performance AIO – Industrie de l'Automobile

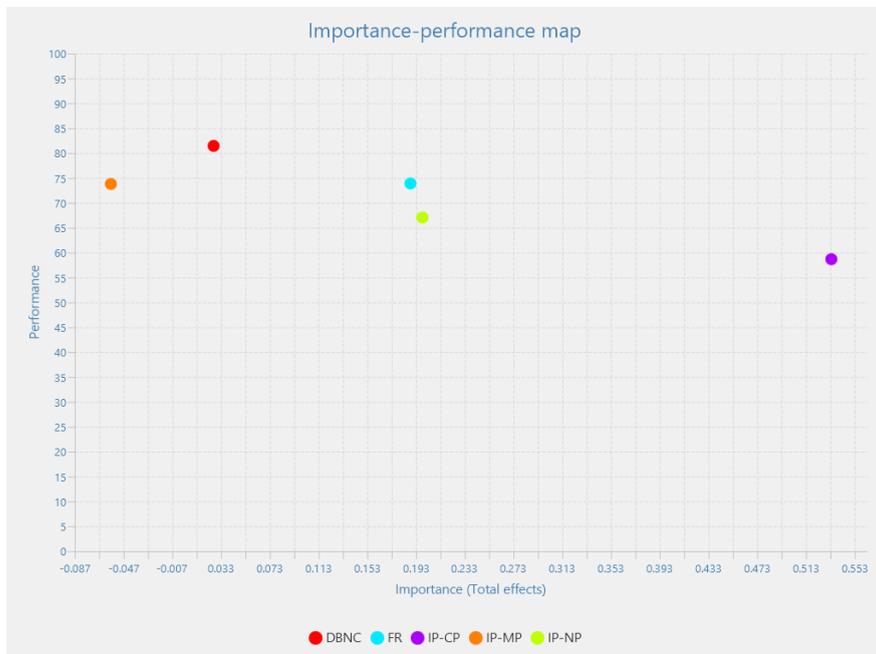


Fig 17 : carte d'importance-performance AIO – Industrie du Luxe

13 CONTRIBUTIONS DE LA PARTIE II

Cette partie de la recherche consacrée à l'étude des déterminants stratégiques du management basé sur l'IA afin de stimuler la performance opérationnelle a permis d'apporter :

- Des preuves empiriques sur l'importance des pressions institutionnelles et leur ordre d'importance dans le contexte de l'utilisation de l'IA par les managers, confirmant ainsi la portée théorique de la théorie institutionnelle dans ce contexte.

- Des preuves empiriques sur l'importance de la résilience de l'entreprise face aux perturbations de la chaîne d'approvisionnement dans le contexte de l'utilisation de l'IA par les managers, confirmant ainsi la portée théorique de la théorie de l'orchestration dans ce contexte.

- Des preuves empiriques sur l'importance de l'engagement des réseaux commerciaux numériques dans le contexte de l'utilisation de l'IA par les managers, confirmant ainsi la portée théorique de la théorie de l'orchestration dans ce contexte.

- Des preuves empiriques sur l'importance de l'orientation stratégique vers l'IA dans le contexte de l'utilisation de l'IA par les managers, confirmant ainsi la portée théorique de la théorie des échelons supérieurs dans ce contexte.

Ces contributions sont présentées dans le chapitre suivant qui porte sur les contributions de la totalité de la recherche.

14 CONCLUSION GÉNÉRALE DE LA RECHERCHE

14.1 CONTRIBUTIONS THÉORIQUES

En plus des aspects pratiques, cette recherche apporte des contributions théoriques significatives. Elle met en évidence la pertinence de la théorie de la rationalité limitée de Simon dans le contexte de l'IA, démontrant comment cette technologie peut surmonter les limitations de la rationalité humaine. De même, l'étude explore l'application stratégique des théories des échelons supérieurs et de l'orchestration pour optimiser la performance opérationnelle grâce à l'IA. La recherche aborde également la théorie institutionnelle, soulignant l'impact des principes et des normes institutionnels sur l'adoption et la mise en œuvre du management basé sur l'IA. Cela permet une meilleure compréhension des facteurs contextuels et institutionnels qui influencent l'utilisation de l'IA dans les pratiques de gestion.

Dans l'ensemble, cette recherche enrichit les connaissances théoriques en explorant la pertinence des théories de Simon, des échelons supérieurs, de l'orchestration et de la théorie néo-institutionnelle dans le contexte du management basé sur l'IA. Ces contributions théoriques renforcent la base conceptuelle de la recherche et offrent des perspectives précieuses pour les chercheurs et les praticiens intéressés par ce domaine en pleine évolution.

Cette recherche apporte également des contributions théoriques significatives dans le domaine de l'utilisation managériale de l'IA. Premièrement, elle confirme la portée de la théorie de la rationalité limitée dans ce contexte. La théorie de la rationalité limitée met en évidence les limites cognitives et les contraintes de temps auxquelles

les managers sont confrontés dans la prise de décision. Dans le contexte de l'utilisation de l'IA, cette théorie souligne l'importance de comprendre comment les managers peuvent tirer parti de l'IA pour compenser ces limitations et prendre des décisions plus éclairées.

Deuxièmement, cette recherche met en évidence la portée de la théorie des échelons supérieurs dans le contexte du management basé sur l'IA. La théorie des échelons supérieurs se concentre sur l'influence des caractéristiques individuelles des dirigeants sur les décisions et les performances de l'organisation. Dans le contexte de l'utilisation de l'IA, cette théorie souligne l'importance de l'orientation stratégique des dirigeants envers l'IA, leur compréhension des opportunités et des défis qu'elle présente, ainsi que leur capacité à promouvoir son adoption et son utilisation efficace au sein de l'État.

Troisièmement, la recherche confirme la portée de la théorie de l'orchestration dans le contexte du management basé sur l'IA. La théorie de l'orchestration met l'accent sur la capacité d'une à coordonner efficacement les différentes ressources internes et externes pour atteindre ses objectifs. Dans le contexte de l'utilisation de l'IA, cette théorie souligne l'importance de la capacité d'orchestrer les technologies de l'IA, les processus internes, les partenariats et les réseaux pour maximiser les avantages opérationnels de l'IA.

Enfin, cette recherche confirme également la portée de la théorie institutionnelle dans le contexte du management basé sur l'IA. La théorie institutionnelle met l'accent sur l'influence des pressions sociales, normatives et réglementaires sur le comportement. Dans le contexte de l'utilisation de l'IA, cette théorie souligne l'importance de comprendre les pressions institutionnelles qui façonnent l'adoption et l'utilisation de l'IA par les managers, ainsi que leur impact sur la performance opérationnelle.

De ce fait, cette recherche apporte des contributions théoriques précieuses en confirmant la portée de la théorie de rationalité limitée, de la théorie des échelons supérieurs, de la théorie de l'orchestration et de la théorie institutionnelle dans le contexte de l'utilisation managériale de l'IA. Ces théories offrent des cadres conceptuels pertinents pour comprendre et analyser les facteurs clés qui influencent la performance opérationnelle dans ce domaine en évolution rapide.

14.2 IMPLICATIONS MANAGÉRIALES

Cette recherche qui traite la question « Comment stimuler la performance opérationnelle à travers le management basé sur l'IA » apporte des contributions précieuses en identifiant les déterminants stratégiques du management basé sur l'IA. Ces contributions sont basées sur les éléments que vous avez mentionnés précédemment.

Tout d'abord, les preuves empiriques sur l'importance des pressions institutionnelles, de la résilience de l'organisation face aux perturbations de la chaîne d'approvisionnement, de l'engagement du réseau commercial numérique et de l'orientation stratégique vers l'IA confirment l'importance de ces facteurs dans le contexte du management basé sur l'IA. Ces résultats fournissent des pistes de réflexion pour les managers afin de prendre en compte ces déterminants stratégiques et d'optimiser la performance opérationnelle grâce à l'utilisation de l'IA.

En outre, la partie de la recherche qui aborde les enjeux de l'IA pour les fonctions managériales traditionnelles est représentée par un schéma conceptuel. Ce schéma met en lien les nouvelles pratiques liées à l'utilisation de l'IA par les managers avec les rôles traditionnels identifiés par Mintzberg, ainsi qu'avec les enjeux. Il offre une vision

globale et structurée des différentes dimensions à considérer lors de l'adoption et de la mise en œuvre de l'IA dans le cadre des fonctions managériales traditionnelles.

En combinant ces deux aspects de la recherche, à savoir les déterminants stratégiques et les enjeux pour les fonctions managériales traditionnelles, les managers peuvent bénéficier d'une approche holistique pour stimuler la performance opérationnelle à travers le management basé sur l'IA. Ils peuvent prendre en compte les facteurs clés identifiés, tout en s'appuyant sur les rôles traditionnels du manager et en prenant en compte les enjeux spécifiques liés à l'IA dans leur.

Ces contributions de la recherche permettent ainsi d'orienter les managers dans leur prise de décision et leur démarche d'implémentation de l'IA, en visant à maximiser les bénéfices opérationnels et à relever les défis associés à cette technologie émergente.

14.3 LIMITES ET PERSPECTIVES

La réalisation d'une thèse en sciences de gestion est une entreprise complexe qui nécessite une compréhension approfondie des paradigmes de recherche mobilisés dans ce domaine. Cependant, tout travail de recherche est confronté à certaines limites propres à ces paradigmes. Dans le cadre de cette thèse, nous avons identifié des limites spécifiques liées aux sciences de gestion. Néanmoins, ces limites nous offrent également des perspectives intéressantes pour l'avenir de la recherche dans ce domaine, en particulier en ce qui concerne le management basé sur l'intelligence artificielle (IA).

Malgré ces limites, notre travail de thèse a permis d'identifier des perspectives intéressantes pour de futures recherches en sciences de gestion. L'une de ces perspectives est de poursuivre les investigations sur le management basé sur l'IA. L'émergence de l'IA a introduit de nouvelles possibilités pour les organisations, telles que l'automatisation des processus, l'analyse prédictive et la prise de décision assistée par ordinateur. Il est essentiel de comprendre comment les managers peuvent tirer parti de ces avancées technologiques pour améliorer la performance et l'efficacité de leurs organisations.

Une autre perspective de recherche prometteuse consiste à examiner le lien entre l'IA et la responsabilité sociale des entreprises (RSE). La RSE englobe les actions volontaires des organisations pour contribuer au bien-être de la société. L'IA peut jouer un rôle important dans la promotion de la durabilité environnementale, de l'inclusion sociale et de la gouvernance éthique. Comprendre comment l'IA peut être utilisée pour renforcer les pratiques de RSE et minimiser les effets négatifs potentiels est un domaine de recherche essentiel.

BIBLIOGRAPHIE

- Ahmed, R., & Azmi Bin Mohamad, N. (2016). Exploring the Relationship Between Multi-Dimensional Top Management Support and Project Success: An International Study. *Engineering Management Journal*, 28(1), 54-67.
- Ahmed, R., Hussain, A., & Philbin, S. P. (2022). Moderating Effect of Senior Management Support on the Relationship Between Schedule Delay Factors and Project Performance. *Engineering Management Journal*, 34(3), 374-393.
- Almeida, N., et Libaert, T. (2018). *La communication interne des entreprises –8e éd.* (8e édition). Dunod.
- Ambulkar, S., Blackhurst, J., & Grawe, S. (2015). Firm's resilience to supply chain disruptions: Scale development and empirical examination. *Journal of Operations Management*, pp. 111-122.
- Ang, S., et Cummings, L. L. (1997). Strategic Response to Institutional Influences on Information Systems Outsourcing. *Organization Science*, pp. 235-256.
- Assens, C. (2021). *Réseaux, les nouvelles règles du jeu les comprendre, les identifier* (VA Press), p. 19.
- Bag, S., Pretorius, J. H. C., Gupta, S., et Dwivedi, Y. K. (2021). Role of institutional pressures and resources in the adoption of big data analytics powered artificial intelligence, sustainable manufacturing

practices and circular economy capabilities. *Technological Forecasting and Social Change*, p. 03.

Belhadi, A., Mani, V., Kamble, S. S., Khan, S. A. R., & Verma, S. (2021). Artificial intelligence-driven innovation for enhancing supply chain resilience and performance under the effect of supply chain dynamism: An empirical investigation. *Annals of Operations Research*, p. 7.

Belhadi, A., Mani, V., Kamble, S. S., Khan, S. A. R., & Verma, S. (2021). Artificial intelligence-driven innovation for enhancing supply chain resilience and performance under the effect of supply chain dynamism: An empirical investigation. *Annals of Operations Research*, 20 p.

Beltagui, A., Rosli, A., & Candi, M. (2020). Exaptation in a digital innovation ecosystem: The disruptive impacts of 3D printing. *Research Policy*, p. 5.

Bernard, F. (2004). *Constructivisme et sciences de l'organisation. De l'alternative au pluralisme épistémologique « limité »*. Communication & Langages, 139 (1), pp. 27-40.

Bertalanffy, L. von. (1993). *Théorie générale des systèmes*. Dunod.

Bhattacharjee, A. (2012). *Social science research: Principles, methods, and practices* (Second edition)..

Bollen, K. A. (1989). *Structural Equations with Latent Variables*. John Wiley & Sons.

Bryman, A. and Bell, E. (2015), *Business research methods*, Oxford University press.

- Buchanan, T., Paine, C., Joinson, A. N., & Reips, U.-D. (2007). Development of measures of online privacy concern and protection for use on the Internet. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 58(2), pp. 157-165.
- Cepeda, G., Nitzl, C., and Roldán, J. L. (2017). Mediation Analyses in Partial Least Squares Structural Equation Modeling: Guidelines and Empirical Examples., in *Partial Least Squares Path Modeling: Basic Concepts, Methodological Issues and Applications*, H. Latan and R. Noonan (eds.), Springer: Cham, pp. 173-195.
- Chang, K.-H., & Gotcher, D. F. (2020). How and when does co-production facilitate eco-innovation in international buyer-supplier relationships? The role of environmental innovation ambidexterity and institutional pressures. *International Business Review*, p. 05.
- Chen, L., Hsieh, J. J. P.-A., Rai, A., & Xu, S. X. (2021). How Does Employee Infusion Use of CRM Systems Drive Customer Satisfaction? Mechanism Differences Between Face-to-Face and Virtual Channels. *MIS Quarterly*, 45 (2), 719-754.
- Collis, J., Hussey, R., Crowther, D., Lancaster, G., Saunders, M., Lewis, P., Thornhill, A., Bryman, A., Bell, E. and Gill, J. (2003), *Business research methods*, 1st ed, Palgrave Macmillan, New York.
- Cook, K. S., & Emerson, R. M. (1978). Power, Equity and Commitment in Exchange Networks. *American Sociological Review*, p. 728.
- Comte, A. (1830-1842) *Cours de philosophie positive*
- Craighead, C. W., Blackhurst, J., Rungtusanatham, M. J., & Handfield, R. B. (2007). The Severity of Supply Chain Disruptions: Design Characteristics and Mitigation Capabilities. *Decision Sciences*, p. 132.

- Cronbach, L. J., & MEEHL, P. E. (1955). *Construct Validity in Psychological Tests*. 22.
- De Vaujany, F.-X. de. (2012). *Les grandes approches théoriques du système d'information*. Hermes Science Publications.
- DiMaggio, P., et Powell, W. W. (1983). The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields. *American Sociological Review*, pp. 150-154.
- Donada, C. & Mbengue, A. (2014). Chapitre 14. Méthodes de classification et de structuration. Dans : Raymond-Alain Thiétart éd., *Méthodes de recherche en management*, pp. 473-497. Paris : Dunod.
- Dubey, R., Gunasekaran, A., Childe, S. J., Blome, C., & Papadopoulos, T. (2019). Big Data and Predictive Analytics and Manufacturing Performance: Integrating Institutional Theory, Resource-Based View and Big Data Culture. *British Journal of Management*, pp. 344-346.
- Durmusoglu, S. S., & Kawakami, T. (2021). Information technology tool use frequency in new product development: The effect of stage-specific use frequency on performance. *Industrial Marketing Management*, 93, 250-258.
- Elbanna, A. (2013). Top management support in multiple-project environments: An in-practice view. *European Journal of Information Systems*, 22(3), 278-294.
- Evrard Y., Pras B., et Roux E., et Desmet P. (2009), *Market. Fondements et méthodes de recherche en marketing*, Paris, Dunod, 4ème édition.

- Eysenbach, G. (2004). Improving the Quality of Web Surveys: The Checklist for Reporting Results of Internet E-Surveys (CHERRIES). *Journal of Medical Internet Research*, 6(3), e34.
- Ferrier, J. F. (1854). *Institutes of metaphysics: The theory of knowing and being*. William Blackwood and Sons.
- Field, A. (2018). *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics*, fifth edition. The Bookwatch.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), pp. 39–50
- Fu, R., Tang, Y., & Chen, G. (2020). Chief sustainability officers and corporate social (Ir)responsibility. *Strategic Management Journal*, pp. 656–680.
- Garrett, R. P., & Neubaum, D. O. (2013). Top Management Support and Initial Strategic Assets: A Dependency Model for Internal Corporate Venture Performance: A Dependency Model of ICV Performance. *Journal of Product Innovation Management*, 30(5), 896–915.
- Garms, F. P., & Engelen, A. (2019). Innovation and R&D in the Upper Echelons: The Association between the CTO's Power Depth and Breadth and the TMT's Commitment to Innovation. *Journal of Product Innovation Management*, pp. 87–106.
- Gerbing D W., and Anderson J C. (1988), An updated paradigm for scale development incorporating unidimensionality and its assessment, *Journal of Marketing Research*, vol. 25, n°. 2, pp. 186–192.

- Chewy, P. (2010). *Guide pratique de l'analyse de données* (Librairie Eyrolles).
- Giannelloni, J L., et Vernet E. (2015), *Études de marché*, Vuibert, 4ème édition.
- Guyot, B. (2012). *management de l'information dans les organisations : Éléments de méthode*.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2022). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)* (3 ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Hair J F., Hult G T M., Ringle C M., and Sarstedt M. (2017). *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM)*. 2nd Edition. Thousand Oaks: Sage.
- Hambrick, D. C., & Mason, P. A. (1984). Upper Echelons: The Organization as a Reflection of Its Top Managers. *Academy of Management Review*, pp. 193-206.
- Helfat, C. E., & Raubitschek, R. S. (2018). Dynamic and integrative capabilities for profiting from innovation in digital platform-based ecosystems. *Research Policy*, pp. 1391-1399.
- Hendricks, K. B., & Singhal, V. R. (2003). The effect of supply chain glitches on shareholder wealth. *Journal of Operations Management*, pp. 501-522.
- Hendricks, K. B., & Singhal, V. R. (2005). Association Between Supply Chain Glitches and Operating Performance. *Management Science*, pp. 695-711.

- Heugens, P. P. M. A. R., et Lander, M. W. (2009). Structure! Agency! (And Other Quarrels): A Meta-Analysis of Institutional Theories of Organization. *Academy of Management Journal*, pp. 61-85.
- Hunziker, S., & Blankenagel, M. (2021). *Research Design in Business and Management a Practical Guide for Students and Researchers*, pp. 1-17. Springer Fachmedien.
- Jingyu Li, Mengxiang Li, Xincheng Wang, & Thatcher, J. B. (2021). Strategic Directions for Ai: The Role of Cios and Boards of Directors. *MIS Quarterly*, pp. 1603-1643.
- Jöreskog K G., and Wold H O. (1982), The ML and PLS technique for modeling with latent variables: historical and comparative aspects, in JÖRESKOG K. G. et WOLD H.O. (Eds), *Systems under indirect observation*, Amsterdam, North-Holland, pp. 263-270.
- Joullié, J.-E., & Spillane, R. (2015). *The Philosophical Foundations of Management Thought*. Lexington Books, p. 113.
- Katsikeas, C. S., Morgan, N. A., Leonidou, L. C., & Hult, G. T. M. (2016). Assessing Performance Outcomes in Marketing. *Journal of Marketing*, 80(2), 1-20.
- Kiyindou, A. (2019). *Intelligence Artificielle : Pratiques et enjeux pour le développement* (Illustrated édition). Editions L'Harmattan.
- Kline R B. (2010), Principles and practice of structural equation modeling, 3rd Edition, The Guilford Press, New York.

- Keysuk Kim. (2000). On Interfirm Power, Channel Climate, and Solidarity in Industrial Distributor-Supplier Dyads. *Journal of the Academy of Marketing Science*, pp. 388-403.
- Kindermann, B., Beutel, S., Garcia de Lomana, G., Strese, S., Bendig, D., & Brettel, M. (2021). Digital orientation: Conceptualization and operationalization of a new strategic orientation. *European Management Journal*, 646.
- Knemeyer, A. M., Zinn, W., & Eroglu, C. (2009). Proactive planning for catastrophic events in supply chains. *Journal of Operations Management*, p. 142.
- Kurt, Y., Sinkovics, N., Sinkovics, R. R., & Yamin, M. (2020). The role of spirituality in Islamic business networks: The case of internationalizing Turkish SMEs. *Journal of World Business*, p. 3.
- Kraut, R., Olson, J., Banaji, M., Bruckman, A., Cohen, J., & Couper, M. (2004). *Psychological Research Online: Report of Board of Scientific Affairs' Advisory Group on the Conduct of Research on the Internet. American Psychologist*, 59(2), pp.105-117.
- Le Moigne, J.-L. L. (1994). *La théorie du système général : Théorie de la modélisation*. Presses universitaires de France.
- Le Moigne, J.-L. (2007). *Les épistémologies constructivistes* : Vol. 3e éd. (Numéro 2969). Presses Universitaires de France ; Cairn.info.
- Liu, H., Ke, W., Wei, K. K., Gu, J., et Chen, H. (2010). The role of institutional pressures and organizational culture in the firm's intention to adopt Internet-enabled supply chain management systems. *Journal of Operations Management*, p. 374.

- MacCallum, R. C., Widaman, K. F., Zhang, S., & Hong, S. (1999). Sample size in factor analysis. *Psychological Methods*, 4(1), pp. 84-99.
- Malhotra N., Décaudin J M., Bouguerra A., and Bories D. (2014), Etudes marketing, Paris: Pearson Éducation 6^{ème} édition.
- McDonald, G. W. (1981). Structural Exchange and Marital Interaction. *Journal of Marriage and Family*, p. 836.
- Mikalef, P., & Gupta, M. (2021). Artificial intelligence capability: Conceptualization, measurement calibration, and empirical study on its impact on organizational creativity and firm performance. *Information & Management*, 58(3), 103434.
- Mière, M. T. (2012). *Communication et Management Stratégique : Étude, Analyse, Enjeu*. Univ européenne.
- Moorman, C., Zaltman, G., & Deshpande, R. (1992). Relationships Between Providers and Users of Market Research: The Dynamics of Trust Within and Between Organizations. *Journal of Marketing Research (JMR)*, p. 316.
- Narasimhan, R., & Talluri, S. (2009). Perspectives on risk management in supply chains. *Journal of Operations Management*, pp. 114-118.
- Nitzl, C., Roldán, J. L., and Cepeda Carrión, G. (2016). Mediation Analysis in Partial Least Squares Path Modeling: Helping Researchers Discuss More Sophisticated Models, *Industrial Management & Data Systems*, 119 (9), 1849-1864.

Nunnally, J. C. (1967). *Psychometric theory*. NY: McGraw-Hill.

Oliver, C. (1997). Sustainable Competitive Advantage: Combining Institutional and Resource-Based Views. *Strategic Management Journal*, pp. 697-713.

Orlikowski, Iv., & Baroudi, J. J. (1991). Studying Information Technology in Organizations: Research Search Approaches and Assumptions, p.5.

Pesqueux, Yvon. (2020). *La systémique comme jalon et rhétorique en sciences de gestion*.

Reips, U.-D. (2002). Standards for Internet-based experimenting. *Experimental Psychology*, 49(4), pp. 243-256.

Rohwer, E., Flöther, J.-C., Harth, V., & Mache, S. (2022). Overcoming the "Dark Side" of Technology—A Scoping Review on Preventing and Coping with Work-Related Technostress. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(6), 3625.

Saunders, M. (2015). *Research methods for business students* (Seventh edition). Pearson Education.

Schweiger, S. A., Stettler, T. R., Baldauf, A., & Zamudio, C. (2019). The complementarity of strategic orientations: A meta-analytic synthesis and theory extension. *Strategic Management Journal*, pp. 1822-1851.

- Schwarz, G., Christensen, T., & Zhu, X. (2022). *Bounded Rationality, Satisficing, Artificial Intelligence, and Decision-Making in Public Organizations: The Contributions of Herbert Simon*. *Public Administration Review*, 82(5), 902–904.
- Sicotte, H., & Delerue, H. (2021). *Project planning, top management support and communication: A trident in search of an explanation*. *Journal of Engineering and Technology Management*, 60, 101626.
- Singleton, R. A. and Straits, B. C. (2005), *Approaches to social research*. 4, New York, USA: Oxford University Press.
- Simon, H. A. (1955). A Behavioral Model of Rational Choice. *The Quarterly Journal of Economics*, 69(1), 99–118.
- Simon, H. A. (1991). Bounded Rationality and Organizational Learning. *Organization Science*, 2(1), 125–134.
- Scott, W. R. (2013). *Institutions and Organizations: Ideas, Interests, and Identities*. SAGE Publications.
- Steiger, J. H., & Lind, J. C. (1980). *Statistically Based Tests for the Number of Common Factors*.
- Sternberg, R. J. (1985). *Beyond IQ: A triarchic theory of human intelligence* (p. xvi, 411). Cambridge University Press.
- St. John, C. H., Cannon, A. R., & Pouders, R. W. (2001). Change drivers in the new millennium: Implications for manufacturing strategy research. *Journal of Operations Management*, pp. 151–158.

- Teo, H. H., Wei, K. K., et Benbasat, I. (2003). Predicting Intention to Adopt Interorganizational Linkages: An Institutional Perspective. *MIS Quarterly*, pp. 19-49.
- Teece, D. J. (2018). Profiting from innovation in the digital economy: Enabling technologies, standards, and licensing models in the wireless world. *Research Policy*, pp. 1367-1387.
- Thiétart, R.-A. (2014). *Méthodes de recherche en management* (4^{éd.}). Dunod.
- Thong, J. Y. L., Yap, C.-S., & Raman, K. S. (1996). *Top Management Support, External Expertise and Information Systems Implementation in Small Businesses*. *Information Systems Research*, 7(2), 248-267.
- Tran, L. (2018). *Herbert Simon et la rationalité limitée*. *Regards croisés sur l'économie*, 22 (1), 54-57.
- Vautier, S., Roussel, P. & Jmel, S. (2005). Chapitre 10. Modéliser les différences individuelles avec l'analyse factorielle. Dans : P. Roussel & F. Wacheux (Dir), *Management des ressources humaines : Méthodes de recherche en sciences humaines et sociales*, pp. 277-296. Louvain-la-Neuve : De Boeck Supérieur.
- Wang, S., Li, J., Song, J., Li, Y., et Sherk, M. (2018). Institutional pressures and product modularity: Do supply chain coordination and functional coordination matter? *International Journal of Production Research*, p. 6645.
- Yatchinovsky, A. (2018). *L'approche systémique : Pour gérer l'incertitude et la complexité* (6^e édition). ESF.

Yin, D. R. K. (2017). *Case Study Research and Applications: Design and Methods* (6e édition). SAGE Publications, Inc.

Yong, A. G., & Pearce, S. (2013). A beginner's guide to factor analysis: Focusing on exploratory factor analysis. *Tutorials in Quantitative methods for psychology*, 9(2), pp. 79-94.

Zhao, X., Lynch, J. G., and Chen, Q. (2010). Reconsidering Baron and Kenny: Myths and Truths About Mediation Analysis. *Journal of Consumer Research*, 37(2), 197-206.

Zsidisin, G. A., & Wagner, S. M. (2010). Do perceptions become reality? The moderating role of supply chain resiliency on disruption occurrence. *Journal of Business Logistics*, pp. 1-20.

ANNEXES

Diagramme des classes UML en langage SQL utilisés pour la sma

```
+-----+
|   Organisation   |
+-----+
| - managers : Manager [] |
| -employees: Employee [] |
| -suppliers: Supplier [] |
| -customers: Customer [] |
| -investors: Investor [] |
| -partners: Partner [] |
| -regulators: Regulator [] |
| -competitors: Competitor [] |
+-----+
| + getManagers (): Manager[] |
| + getEmployees (): Employee[] |
| + getSuppliers (): Supplier[] |
| + getCustomers (): Customer[] |
| + getInvestors (): Investor[] |
| + getPartners(): Partner[] |
| + getRegulators(): Regulator[] |
| + getCompetitors(): Competitor[] |
+-----+

+-----+
| Manager |
+-----+
| -usesAI: boolean |
+-----+
```

```

| + isUsingAI(): boolean |
+-----+

+-----+
| Employee |
+-----+
| -resistsAI: boolean |
+-----+
| + isResistingAI(): boolean |
+-----+

+-----+
| TopManager |
+-----+
| |
+-----+

+-----+
| Supplier |
+-----+
| -usesAI: boolean |
+-----+
| + isUsingAI(): boolean |
+-----+

+-----+
| Customer |
+-----+
| -usesAI: boolean |
+-----+
| + isUsingAI(): boolean |
+-----+

```

```
+-----+
| Investor |
+-----+
| -usesAI: boolean |
+-----+
| + isUsingAI(): boolean |
+-----+

+-----+
| Partner |
+-----+
| -usesAI: boolean |
+-----+
| + isUsingAI(): boolean |
+-----+

+-----+
| Regulator |
+-----+
| -regulatesAI: boolean |
+-----+
| + isRegulatingAI(): boolean |
+-----+

+-----+
| Competitor |
+-----+
| -usesAI: boolean |
+-----+
| + isUsingAI(): boolean |
+-----+
```

Diagramme des classes UML en langage SQL

Code du modèle sur NETLOGO

```
breed [data a-data]
breed [managers manager]
breed [ai the-ai]

globals
[
  dataless-neighborhoods ;; number of patches that have no data in
any neighboring patches
  system-efficiency      ;; measures how well the system is working
(collecting data at the same place for using it)
]
patches-own
[
  data-nearby           ;; number of data in neighboring patches
]
managers-own
[
  usesAI                ;; whether the manager uses tech and ai
  collected-data        ;; the data I'm collecting (or "nobody" if I'm not
collecting)
  found-collection?    ;; becomes true when I find a collection to drop it
in
  speed
]

to setup
  clear-all
  set-default-shape data "circle"
```

```

set-default-shape managers "person"
set-default-shape ai "square"
ask patches
[ set pcolor grey ]
create-data num-data
  [ set color white
    set size 1.5
    setxy random-xcor random-ycor ]
create-managers num-managers
[ set color red
  set size 2
  set usesAI nobody
  set collected-data nobody
  set found-collection? false
  setxy random-xcor random-ycor ]
create-ai n-ai
[ set color green
  set size 1.5
  setxy random-xcor random-ycor ]
reset-ticks
end

to update-data-counts
  ask patches
  [ set data-nearby (sum [count data-here] of neighbors) ]
  set dataless-neighborhoods (count patches with [data-nearby = 0])
end

to calculate-system-efficiency
  set system-efficiency (dataless-neighborhoods / (count patches with
[not any? data-here])) * 100
end

```

```

to go
  ask managers
  [ ifelse collected-data = nobody
    [ use-ai
      search-for-data ] ;; find data and pick it up
    [ ifelse found-collection?
      [ find-empty-spot ] ;; find an empty spot to drop the data
      [ find-new-collection ] ] ;; find a collection to drop the data in
  wiggle
  fd 1
  if collected-data != nobody
    ;; bring my data to where I just moved to
    [ ask collected-data [ move-to myself ] ] ]
  ask data with [not hidden?]
  [ wiggle
    fd data-speed ]
  tick
end

```

```

to wiggle ;; turtle procedure
  rt random 50—random 50
end

```

```

to use-ai ;; managers procedure
  set usesAI one-of ai-here
  if (usesAI != nobody)
  [
    set color green ;; turn managers green while using ai
    set speed speed + 1
    fd speed ]
end

```

```
to search-for-data ;; managers procedure
  set collected-data one-of data-here with [not hidden?]
  if (collected-data != nobody)
    [ ask collected-data
      [ hide-turtle ] ;; make the data invisible to other managers
      fd 1 ]
end
```

```
to find-new-collection ;; managers procedure
  if any? data-here with [not hidden?]
    [ set found-collection? true ]
end
```

```
to find-empty-spot ;; managers procedure
  if all? data-here [hidden?]
    [ ask collected-data
      [ show-turtle ] ;; make the data visible again
      set collected-data nobody
      set found-collection? false
      rt random 360
      fd 20 ]
end
```

Synthèse des résultats des entretiens au sujet des interconnexions :

Interconnexion entre manager et IA :

- *Input de données :*

Le manager doit fournir à l'IA les données nécessaires pour qu'elle puisse fonctionner efficacement. Cela implique de déterminer les sources de données les plus pertinentes et de les intégrer dans l'IA. Les données peuvent être collectées à partir de diverses sources, telles que des systèmes d'information de l'organisation, des appareils IoT, des réseaux sociaux, des enquêtes et des rapports. Le manager doit s'assurer que les données fournies sont pertinentes, précises et complètes, et doivent être traitées et stockées conformément aux normes de sécurité de l'organisation. En outre, le manager doit identifier les variables les plus importantes pour l'IA afin de garantir que les *données d'entrée sont appropriées*.

- *Feedback et évaluation :*

Le manager doit fournir un feedback régulier à l'IA pour évaluer son efficacité et l'adapter en conséquence. Le feedback est essentiel pour identifier les erreurs et les incohérences dans les résultats de l'IA, ainsi que pour identifier les domaines d'amélioration. Le manager doit également évaluer la précision des prévisions de l'IA et la pertinence des recommandations fournies. Cela permet de vérifier que l'IA est bien alignée avec les objectifs de l'organisation et qu'elle fournit des résultats fiables. En outre, le manager doit évaluer régulièrement les performances de l'IA pour identifier les écarts par rapport aux résultats attendus.

- *Interaction et communication :*

Le manager doit interagir efficacement avec l'IA pour optimiser son utilisation. Cela implique d'utiliser les interfaces utilisateur appropriées pour interagir avec l'IA et de comprendre ses fonctionnalités et ses limitations. Le manager doit également communiquer clairement les objectifs de l'organisation à l'IA et s'assurer que l'IA comprend bien les instructions données. Les interactions entre le manager et l'IA doivent être régulières et réactives pour permettre une collaboration efficace. Le manager doit également établir des normes de communication pour garantir que l'IA communique de manière claire et efficace.

- *Mise à jour et évolution :*

Le manager doit mettre à jour régulièrement l'IA pour garantir qu'elle reste pertinente et fiable. Cela implique d'intégrer les dernières mises à jour de l'IA et de la formation continue pour permettre à l'IA de s'adapter aux nouvelles tendances et technologies. Le manager doit également surveiller les tendances et les développements dans le domaine de l'IA pour être en mesure de proposer des mises à jour pertinentes. La mise à jour de l'IA peut également impliquer la modification de ses paramètres et de ses algorithmes pour garantir une meilleure performance.

- *Analyses et recommandations :*

L'IA est capable d'analyser des volumes de données considérables en un temps record pour fournir des informations précieuses au manager. Elle peut fournir des analyses en temps réel sur les performances de l'organisation, la satisfaction des clients, les tendances du marché et les opportunités de croissance. Les recommandations de l'IA peuvent également aider le manager à prendre des décisions plus éclairées en fournissant des scénarios hypothétiques et des modèles prédictifs. L'IA peut également aider à automatiser des tâches répétitives et à identifier

des erreurs ou des incohérences dans les processus de l'organisation.

Interconnexions entre les managers qui utilisent l'IA :

- *Partage de données*

Le partage de données est l'une des interconnexions les plus importantes pour les managers qui utilisent l'IA. Les données sont la base de tout projet utilisant l'IA, et il est crucial que les membres de l'équipe aient accès aux mêmes données pour travailler efficacement. Les managers peuvent utiliser des outils de partage de fichiers tels que Dropbox ou Google Drive pour stocker les données et les partager facilement avec les membres de l'équipe. Les managers peuvent également utiliser des plateformes de gestion de données telles que Snowflake ou Databricks pour stocker et gérer les données.

- *Collaboration sur les projets*

La collaboration sur les projets est également essentielle pour les managers qui utilisent l'IA. Les projets utilisant l'IA sont souvent complexes et impliquent plusieurs membres de l'équipe. Les managers peuvent utiliser des outils de collaboration tels que Trello ou Asana pour planifier et organiser les tâches, assigner des responsabilités et suivre la progression du projet. Les membres de l'équipe peuvent également communiquer en temps réel à l'aide de plateformes de communication telles que Slack ou Microsoft Teams.

- *Évaluation des résultats*

L'évaluation des résultats est un autre aspect important de l'utilisation de l'IA par les managers. Les projets utilisant l'IA sont souvent basés sur des données, ce qui signifie que les résultats peuvent être quantifiés et mesurés. Les managers peuvent utiliser des outils d'analyse de

données tels que Tableau ou Power BI pour visualiser les données et évaluer les résultats. Les managers peuvent également utiliser des outils de surveillance tels que Datadog ou New Relic pour surveiller la performance des applications utilisant l'IA.

- *Communication et coordination*

La communication et la coordination sont des aspects essentiels de toute équipe travaillant sur un projet utilisant l'IA. Les membres de l'équipe doivent être en mesure de communiquer efficacement pour travailler ensemble de manière productive. Les managers peuvent utiliser des outils de communication tels que Zoom ou Google Meet pour organiser des réunions virtuelles. Les managers peuvent également utiliser des outils de coordination tels que monday.com ou Smartsheet pour synchroniser les tâches et suivre la progression du projet.

- *Développement et partage de connaissances*

Enfin, le développement et le partage de connaissances sont essentiels pour les managers qui utilisent l'IA. Les projets utilisant l'IA sont souvent basés sur des technologies en constante évolution, ce qui signifie que les membres de l'équipe doivent être continuellement formés et mis à jour sur les dernières technologies. Les managers peuvent organiser des sessions de formation en ligne à l'aide d'outils tels que Udemy ou Coursera. Les managers peuvent également encourager le partage de connaissances en organisant des sessions de partage de connaissances en interne ou en créant des communautés d'apprentissage en ligne.

Les interconnexions entre les managers qui utilisent l'IA sont indispensables pour assurer une collaboration efficace et une communication transparente au sein de l'équipe. Le partage de données, la collaboration sur les projets, l'évaluation des résultats, la

communication et la coordination, et le développement et le partage de connaissances sont les cinq principales interconnexions qui permettent aux managers de travailler ensemble de manière productive et de réussir leurs projets d'IA.

Il est important que les managers choisissent les bons outils pour chaque interconnexion. Les outils doivent être adaptés aux besoins spécifiques de l'équipe et du projet. Les managers doivent également être à l'écoute de leurs membres d'équipe et encourager la communication ouverte et la collaboration pour maximiser l'efficacité de l'équipe.

Ainsi, les interconnexions entre les managers qui utilisent l'IA sont un élément clé pour atteindre des résultats de qualité et garantir une performance optimale de l'équipe. Les managers doivent s'assurer que leur équipe utilise les outils appropriés pour chaque interconnexion et encourage une communication transparente et une collaboration active. L'IA est une technologie en constante évolution et une équipe bien coordonnée et bien formée est essentielle pour réussir dans ce domaine.

Interconnexions entre les managers qui utilisent l'IA et leurs équipes

- *Formation*

La formation des employés est un élément essentiel pour améliorer leur performance et leur productivité. Les managers peuvent utiliser l'IA pour offrir des programmes de formation personnalisés pour chaque employé en fonction de ses besoins et de ses compétences. L'IA peut aider à suivre les progrès de chaque employé et à ajuster les programmes de formation en conséquence.

Les simulateurs d'apprentissage basés sur l'IA peuvent être utilisés pour fournir une expérience de formation pratique et réaliste. Les

employés peuvent pratiquer les compétences nécessaires dans un environnement simulé avant de les appliquer dans leur travail réel. De plus, l'IA peut aider les employés à identifier leurs faiblesses et à leur proposer des formations supplémentaires pour améliorer leurs compétences.

- *Communication sur les projets*

La communication efficace sur les projets est essentielle pour assurer une coordination adéquate entre les membres de l'équipe et éviter les erreurs et les retards. Les managers peuvent utiliser l'IA pour faciliter la communication en temps réel entre les membres de l'équipe. Les chatbots basés sur l'IA peuvent être utilisés pour répondre aux questions courantes des employés, ce qui permet aux managers de se concentrer sur les tâches critiques.

Les algorithmes d'IA peuvent aider à suivre l'avancement des projets et à identifier les problèmes potentiels. Les managers peuvent recevoir des alertes en temps réel sur les retards ou les problèmes qui pourraient affecter le projet. Les modèles de prédiction basés sur l'IA peuvent également être utilisés pour aider les managers à anticiper les obstacles futurs et à prendre des mesures pour les éviter.

- *Assistance*

Les managers peuvent utiliser l'IA pour aider les employés à résoudre les problèmes de manière rapide et efficace. Les chatbots basés sur l'IA peuvent être programmés pour répondre aux questions fréquentes des employés et pour leur fournir des informations pertinentes. Les employés peuvent également utiliser des assistants virtuels basés sur l'IA pour recevoir une assistance en temps réel pour résoudre les problèmes.

Les chatbots basés sur l'IA peuvent également être utilisés pour améliorer le service client en fournissant des réponses rapides et précises aux demandes des clients. Les chatbots peuvent également aider à trier et à organiser les demandes des clients, ce qui permet aux employés de se concentrer sur les tâches les plus critiques. Feedback Le feedback est un élément crucial pour améliorer la performance des employés.

Les managers peuvent utiliser l'IA pour collecter des commentaires des employés sur leur travail. Les algorithmes d'IA peuvent être utilisés pour analyser les commentaires et identifier les tendances et les problèmes récurrents. Les managers peuvent également utiliser l'IA pour fournir un feedback constructif aux employés. Les outils d'IA peuvent être utilisés pour suivre l'avancement des objectifs individuels et fournir des commentaires personnalisés pour aider les employés à améliorer leurs performances. De plus, l'IA peut aider à identifier les employés qui ont besoin de feedback supplémentaire pour atteindre leurs objectifs.

Les employés peuvent également utiliser des outils basés sur l'IA pour recevoir des commentaires sur leur travail. Les algorithmes d'IA peuvent être utilisés pour analyser les performances des employés et fournir des commentaires en temps réel pour les aider à améliorer leur travail.

- *Échange de connaissances*

L'échange de connaissances entre les membres de l'équipe est essentiel pour améliorer la performance de l'équipe dans son ensemble. Les managers peuvent utiliser l'IA pour encourager l'échange de connaissances entre les membres de l'équipe. Les plateformes basées sur l'IA peuvent être utilisées pour créer des communautés de pratique où les membres de l'équipe peuvent partager leurs connaissances et expériences.

Les chatbots basés sur l'IA peuvent également être utilisés pour aider les membres de l'équipe à trouver les informations dont ils ont besoin. Les chatbots peuvent aider à trier les informations et à les présenter de manière claire et concise.

Ainsi, l'utilisation de l'IA peut aider les managers à interconnecter leur équipe de manière plus efficace dans les domaines de la formation, de la communication sur les projets, de l'assistance, du feedback et de l'échange de connaissances. Les outils basés sur l'IA peuvent aider à personnaliser la formation pour chaque employé, à faciliter la communication en temps réel, à fournir une assistance rapide et efficace, à fournir un feedback constructif et à encourager l'échange de connaissances entre les membres de l'équipe. Les managers doivent être conscients des avantages et des limites de l'IA et les utiliser de manière appropriée pour améliorer la performance de leur équipe.

Interconnexions entre les managers qui utilisent l'IA et leurs employés qui résistent à ce changement

Tout d'abord, il est important de comprendre les raisons de la résistance des employés. Certains peuvent se sentir menacés par l'introduction de l'IA, tandis que d'autres peuvent être préoccupés par l'impact sur leur travail ou leur rôle dans l'organisation. Une fois que vous avez identifié les préoccupations spécifiques des employés, vous pouvez commencer à travailler sur des solutions pour y remédier. Cela peut inclure des séances de formation pour aider les employés à comprendre comment l'IA sera utilisée dans l'organisation et comment cela affecte leur travail.

Il peut également être utile de fournir des exemples concrets de la façon dont l'IA a été utilisée avec succès dans d'autres organisations. En outre, vous pouvez mettre en place un système de communication

ouvert pour permettre aux employés de poser des questions et de partager leurs préoccupations avec vous ou d'autres membres de l'équipe. Cela peut aider à créer un environnement de confiance et de transparence qui encourage les employés à s'adapter au changement plus facilement.

En ce qui concerne les réponses aux questions des employés résistants au changement, il est important de les aborder de manière professionnelle et empathique. Il est important de reconnaître les préoccupations des employés et de leur donner des réponses claires et concises à leurs questions. Si vous ne connaissez pas la réponse à une question spécifique, il est important de ne pas deviner ou de donner de fausses informations. Au lieu de cela, promettez de revenir vers l'employé avec la réponse dès que possible.

En résumé, gérer les préoccupations et les questions des employés qui résistent au changement est un aspect important de l'introduction de l'IA dans une organisation. En travaillant de manière proactive pour comprendre et résoudre les préoccupations des employés, vous pouvez aider à créer un environnement de travail positif et productif qui profitera à l'ensemble de l'organisation.

Interconnexions entre les managers qui utilisent l'IA et leurs Top managers

- *Rapports d'utilisation*

L'IA fournit aux managers une quantité énorme de données qui doivent être traitées rapidement. Grâce aux rapports d'utilisation, les managers peuvent comprendre comment les employés utilisent les outils d'IA, quelles sont les tâches les plus courantes, les domaines où l'IA est la plus efficace, les problèmes courants, les coûts, les performances et les

avantages. Les top managers peuvent également utiliser ces rapports pour mieux comprendre comment les différentes divisions de l'organisation utilisent l'IA, afin de mieux les intégrer dans la stratégie globale de l'organisation.

- *Recommandations pour la planification stratégique*

Les données collectées grâce à l'IA peuvent fournir aux managers des informations utiles pour élaborer des stratégies d'organisation. Les managers peuvent utiliser ces informations pour identifier les tendances du marché, les comportements des consommateurs, les forces et les faiblesses de l'organisation, ainsi que les opportunités et les menaces. Les top managers peuvent ensuite utiliser ces informations pour élaborer des plans stratégiques à long terme pour l'ensemble de l'organisation.

- *Feedbacks réguliers*

L'IA permet aux managers d'obtenir des feedbacks réguliers sur les performances des employés, des produits et des processus. Grâce à l'analyse des données, les managers peuvent déterminer les domaines à améliorer et prendre des mesures pour y remédier. Les top managers peuvent également utiliser ces feedbacks pour évaluer l'efficacité de la stratégie globale de l'organisation et apporter des modifications si nécessaire.

- *Collaboration*

L'IA facilite la collaboration entre les différents départements de l'organisation. Les données collectées par l'IA peuvent être partagées entre les différents départements, ce qui permet de travailler plus efficacement et de prendre des décisions plus éclairées. Les managers peuvent également utiliser l'IA pour communiquer avec les employés de manière plus rapide et plus efficace, en utilisant des chatbots ou des

assistants vocaux pour répondre à leurs questions et résoudre les problèmes.

- *Rapports pour la gestion des risques*

L'IA permet aux managers de mieux comprendre les risques qui pèsent sur l'organisation. Les données collectées peuvent être utilisées pour identifier les menaces potentielles et les vulnérabilités de l'organisation, afin de prendre des mesures pour les réduire ou les éliminer. Les top managers peuvent également utiliser ces informations pour élaborer des plans d'urgence en cas de crise.

- *Rapports sur la gestion des ressources*

L'IA permet aux managers de mieux gérer les ressources de l'organisation. Les données collectées peuvent aider à optimiser les processus, à réduire les coûts et à améliorer l'efficacité. Les managers peuvent également utiliser l'IA pour planifier la gestion des ressources à long terme, en identifiant les tendances et en prévoyant les besoins futurs.

- *Demandes*

L'IA permet aux managers de mieux gérer les demandes des clients, des fournisseurs et des employés. Grâce à l'analyse des données, les managers peuvent identifier les tendances et les préférences des clients, les demandes des fournisseurs et les besoins des employés. Les chatbots et les assistants virtuels peuvent également être utilisés pour répondre aux demandes des clients de manière plus rapide et plus efficace.

En conclusion, l'interconnexion des managers qui utilisent l'IA et des top managers peut apporter de nombreux avantages à l'organisation. Les rapports d'utilisation, les recommandations pour la planification stratégique, les feedbacks réguliers, la collaboration, les rapports pour

la gestion des risques, les rapports sur la gestion des ressources et les demandes sont des exemples de la manière dont l'IA peut améliorer l'efficacité et la productivité de l'organisation.

Les managers qui utilisent l'IA et les top managers doivent travailler ensemble pour maximiser les avantages de cette technologie, en tirant parti de ses avantages pour améliorer la prise de décision, la planification stratégique et la gestion des ressources.

Interconnexions entre les managers et les fournisseurs :

- *Prévision de la demande :*

La prévision de la demande est une tâche cruciale pour les organisations. Une prévision précise de la demande permet aux organisations de mieux planifier leur production, leur stockage et leur distribution. Pour atteindre cet objectif, une interconnexion étroite entre le top managers et les fournisseurs est indispensable.

Les top managers doivent fournir des prévisions précises de la demande future aux fournisseurs, afin que ces derniers puissent ajuster leur production en conséquence. Les fournisseurs doivent également partager des informations pertinentes sur les tendances du marché, les comportements des consommateurs et les changements dans l'environnement commercial avec le top manager, afin que ces derniers puissent ajuster leur stratégie de demande en conséquence.

L'interconnexion entre les deux parties permet une planification plus précise de la demande, ce qui se traduit par une meilleure utilisation des ressources, une réduction des coûts et une augmentation de la satisfaction des clients.

- *Gestion des stocks :*

La gestion des stocks est un autre domaine où l'interconnexion entre le

top managers et les fournisseurs est essentielle. Une gestion efficace des stocks permet aux organisations de minimiser les coûts de stockage, d'optimiser leur utilisation des ressources et de maximiser la disponibilité des produits pour les clients.

Pour atteindre cet objectif, les top managers doivent communiquer avec les fournisseurs pour obtenir des informations sur les niveaux de stocks et les délais de livraison. Les fournisseurs doivent également fournir des mises à jour régulières sur les stocks et les délais de livraison. Cette communication régulière permet une gestion des stocks plus efficace, une réduction des coûts et une amélioration de la satisfaction des clients.

- *Optimisation des chaînes d'approvisionnement :*

L'optimisation de la chaîne d'approvisionnement est un processus complexe qui implique la coordination de plusieurs parties prenantes. Pour atteindre cet objectif, une interconnexion étroite entre le top managers et les fournisseurs est essentielle.

Les top managers doivent travailler en étroite collaboration avec les fournisseurs pour identifier les domaines où l'optimisation de la chaîne d'approvisionnement est possible.

Les fournisseurs doivent également être prêts à partager des informations sur leurs processus de production, leurs délais de livraison et leurs coûts. Cette communication étroite permet aux top managers de développer des stratégies d'optimisation de la chaîne d'approvisionnement efficaces, ce qui se traduit par une amélioration de la qualité, une réduction des coûts et une augmentation de la satisfaction des clients.

- *Suivi de la qualité :*

Le suivi de la qualité est un autre domaine où l'interconnexion entre le top managers et les fournisseurs est crucial. Les top managers doivent surveiller la qualité des produits fournis par les fournisseurs, afin de s'assurer qu'ils répondent aux normes de qualité requise.

Les fournisseurs doivent également être prêts à partager des informations sur leurs processus de production, leurs contrôles de qualité et leurs résultats de tests.

Cette communication régulière permet aux top managers de surveiller la qualité de manière plus efficace, de détecter rapidement les problèmes de qualité et de prendre les mesures nécessaires pour les résoudre. Cela garantit également une plus grande satisfaction des clients et renforce la réputation de l'organisation.

L'interconnexion entre le top managers et les fournisseurs est un élément clé de la gestion efficace de la chaîne d'approvisionnement. La communication et la collaboration étroite entre ces deux parties sont essentielles pour assurer la prévision de la demande, la gestion des stocks, l'optimisation de la chaîne d'approvisionnement et le suivi de la qualité.

Interconnexions fournisseurs vers managers :

- Les fournisseurs doivent être en mesure de fournir des données précises sur leur performance afin que les managers puissent évaluer leur efficacité et leur qualité de travail.
- Cela permet aux managers de prendre des décisions éclairées sur la poursuite ou non de la relation commerciale avec le fournisseur. Les données sur la performance peuvent inclure des métriques

telles que le taux de défauts, le temps de réponse, la qualité des produits et des services, ainsi que la satisfaction client.

- Les données sur le marché sont un autre aspect crucial de l'interconnexion entre les fournisseurs et les managers. Les fournisseurs doivent être en mesure de fournir des données sur le marché, notamment des informations sur les tendances actuelles, les conditions économiques et les mouvements des concurrents.
- Ces informations peuvent aider les managers à prendre des décisions sur la façon de gérer leur organisation dans un marché en constante évolution. Les fournisseurs peuvent également fournir des informations sur les nouvelles opportunités de marché et les possibilités de croissance.
- La communication sur les innovations est également essentielle dans l'interconnexion entre les fournisseurs et les managers.

Les fournisseurs doivent être en mesure de fournir des informations sur les nouvelles technologies, les nouveaux produits et les nouvelles pratiques commerciales. Cette communication permet aux managers de rester au courant des tendances de l'industrie et d'adopter des pratiques commerciales innovantes pour maintenir leur compétitivité.

- La gestion des risques est un autre aspect crucial de l'interconnexion entre les fournisseurs et les managers. Les fournisseurs doivent être en mesure de fournir des informations sur les risques potentiels associés à leur travail, tels que les risques de sécurité, les risques environnementaux et les risques de qualité. Les managers doivent être en mesure de gérer ces risques de manière proactive afin de protéger leur organisation et leurs

clients.

- La collaboration est un aspect clé de l'interconnexion entre les fournisseurs et les managers. Les fournisseurs et les managers doivent travailler ensemble pour atteindre des objectifs communs, tels que la satisfaction client, la qualité des produits et des services et la rentabilité. Cela nécessite une communication régulière et ouverte, ainsi qu'une compréhension claire des attentes de chacun.

Interconnexions entre managers qui utilisent l'IA et leurs Clients :

Les avancées technologiques ont permis l'émergence d'une nouvelle ère de la relation entre les organisations et les clients. De plus en plus d'organisations utilisent l'intelligence artificielle pour mieux comprendre les besoins de leurs clients et leur offrir des produits et services adaptés.

Les managers peuvent utiliser l'IA pour personnaliser leurs offres et améliorer l'assistance client.

La personnalisation des offres est un enjeu majeur pour les managers qui souhaitent fidéliser leurs clients et augmenter leur chiffre d'affaires. Grâce à l'IA, les managers peuvent collecter des données sur les comportements d'achat de leurs clients et analyser ces données pour mieux comprendre leurs préférences et leurs besoins. Ces informations peuvent ensuite être utilisées pour créer des offres personnalisées, qui répondent aux attentes spécifiques de chaque client.

L'IA peut également être utilisée pour améliorer l'assistance client. Les chatbots et les assistants virtuels sont de plus en plus populaires pour répondre aux demandes des clients de manière rapide et efficace. Ces outils peuvent traiter des demandes simples, comme des questions sur les horaires d'ouverture ou les tarifs, mais ils peuvent également être utilisés pour résoudre des problèmes plus complexes, comme des

réclamations ou des demandes de remboursement.

En utilisant l'IA pour personnaliser les offres et améliorer l'assistance client, les managers peuvent non seulement augmenter la satisfaction de leurs clients, mais également optimiser leurs processus commerciaux et accroître leur rentabilité. Cependant, il est important de souligner que l'utilisation de l'IA doit être guidée par des principes éthiques et transparents, afin de garantir la confiance des clients et la protection de leurs données personnelles.

L'IA offre de nombreuses opportunités pour les managers qui souhaitent améliorer leur relation avec leurs clients. En personnalisant leurs offres et en améliorant l'assistance client, les managers peuvent non seulement augmenter leur chiffre d'affaires, mais également renforcer leur image de marque et leur réputation. Cependant, il est important de rappeler que l'utilisation de l'IA doit être guidée par des principes éthiques et transparents, afin de garantir une relation de confiance et de respect mutuel entre les organisations et les clients.

Interconnexions entre Top managers et managers qui utilisent l'IA :

- *Directives et orientations stratégiques*

Les top managers IA sont responsables de la définition des directives et orientations stratégiques pour l'utilisation de l'IA dans l'organisation. Ces directives et orientations doivent être clairement définies et communiquées à tous les managers IA pour garantir une compréhension et une mise en œuvre cohérente des objectifs.

Les Top managers IA doivent travailler en étroite collaboration avec les autres départements pour s'assurer que les objectifs de l'IA sont alignés avec les objectifs de l'organisation. En outre, les top managers IA doivent être conscients des tendances technologiques et de l'évolution des besoins de l'organisation pour garantir que les

orientations stratégiques restent pertinentes.

- *Supervision et contrôle de l'alignement de l'usage de l'IA par les managers avec les orientations stratégiques*

Les Top managers IA doivent superviser et contrôler l'alignement de l'usage de l'IA par les managers avec les orientations stratégiques. Cela nécessite une communication ouverte entre les Top managers IA et les managers IA pour s'assurer que les projets d'IA sont alignés sur les objectifs de l'organisation.

Les top managers IA doivent également s'assurer que les managers IA disposent des ressources nécessaires pour mettre en œuvre les orientations stratégiques. La surveillance de l'alignement de l'usage de l'IA par les managers IA avec les orientations stratégiques est essentielle pour garantir l'efficacité de l'IA.

- *Formation*

Les top managers IA doivent fournir une formation adéquate aux managers IA pour garantir une compréhension adéquate des orientations stratégiques de l'IA. Cela peut inclure des séances de formation en personne ou en ligne pour expliquer les concepts clés de l'IA, les tendances technologiques et les orientations stratégiques.

Les managers IA doivent également être informés des implications éthiques et juridiques de l'utilisation de l'IA dans l'organisation. La formation est essentielle pour garantir que les managers IA disposent des connaissances nécessaires pour mettre en œuvre les orientations stratégiques de manière efficace.

- *Collaboration*

La collaboration entre les top managers IA et les managers IA est cruciale pour garantir le succès de l'utilisation de l'IA dans l'organisation. Les top managers IA doivent encourager la collaboration entre les équipes pour favoriser une compréhension mutuelle des besoins et des objectifs.

La collaboration peut également permettre une meilleure identification des opportunités d'utilisation de l'IA dans l'organisation. Les top managers IA doivent encourager les managers IA à partager leurs expériences et leurs connaissances pour garantir une mise en œuvre efficace de l'IA.

Les interconnexions entre les Top managers IA et les managers IA sont essentielles pour garantir une utilisation efficace de l'IA dans l'organisation.

Les Top managers IA doivent définir les orientations stratégiques de l'IA, superviser et contrôler l'alignement de l'usage de l'IA par les managers avec ces orientations, fournir une formation adéquate et encourager la collaboration entre les équipes.

Une communication ouverte et une collaboration étroite sont des éléments clés pour assurer le succès de l'utilisation de l'IA dans l'organisation. Les Top managers IA et les managers IA doivent travailler ensemble pour garantir que l'IA est utilisée de manière efficace pour atteindre les objectifs de l'organisation.

Interconnexions entre Top managers et investisseurs :

- *ROI*

Le ROI est l'un des indicateurs clés de la performance financière d'une organisation. Les top managers IA doivent être en mesure de fournir des informations précises sur le ROI aux investisseurs, en expliquant comment l'IA a contribué à l'augmentation des revenus et à la réduction des coûts. Ils doivent également être en mesure de démontrer comment ils prévoient d'augmenter le ROI à l'avenir, en utilisant de nouvelles technologies ou en améliorant les processus existants.

- *Formation :*

Les top managers IA doivent également être en mesure de former les investisseurs sur les aspects clés de l'IA, tels que les algorithmes, le machine learning et la compréhension des données. Cela permet aux investisseurs de mieux comprendre les performances de l'organisation et de mieux évaluer les opportunités d'investissement. Les top managers IA doivent donc fournir des informations précises et facilement compréhensibles sur ces aspects clés de l'IA.

- *Investisseurs vers Top Manager :*

Les investisseurs ont également un rôle important à jouer dans l'interconnexion avec le top managers IA. Ils doivent être en mesure de poser les bonnes questions, de faire part de leurs préoccupations et d'évaluer la performance de l'organisation. Voici trois des principales interconnexions entre les investisseurs et les top managers

- *Questions (stratégie IA, gestion des risques) :*

Les investisseurs doivent poser des questions pertinentes sur la stratégie IA de l'organisation, en demandant comment l'IA est utilisée

pour améliorer les performances de l'organisation. Ils doivent également poser des questions sur la gestion des risques, en cherchant à savoir comment l'organisation gère les risques associés à l'IA et comment elle garantit la sécurité des données. Les investisseurs doivent donc être en mesure de comprendre les aspects clés de l'IA et de poser des questions pertinentes à ce sujet.

- *Préoccupations :*

Les investisseurs doivent également faire part de leurs préoccupations aux top managers IA, en cherchant à savoir comment l'organisation gère les problèmes liés à l'IA, telle que la confidentialité des données et la sécurité. Les investisseurs doivent également être en mesure de comprendre les risques associés à l'IA, tels que les biais algorithmiques et les erreurs de prévision. Les top managers IA doivent donc être en mesure de répondre aux préoccupations des investisseurs et de fournir des solutions pour les atténuer.

- *Évaluation :*

Les investisseurs doivent être en mesure d'évaluer la performance de l'organisation, en utilisant des métriques telles que le ROI, la croissance des revenus et la rentabilité. Les investisseurs doivent également être en mesure d'évaluer la performance de l'organisation par rapport à ses concurrents, en comparant les performances financières et opérationnelles.

Les top managers IA doivent donc être en mesure de fournir des informations précises et fiables sur la performance de l'organisation, afin que les investisseurs puissent prendre des décisions d'investissement éclairées.

Ainsi, l'interconnexion entre le top managers IA et les investisseurs est d'une importance cruciale pour le succès d'une organisation. Les top

managers IA doivent être en mesure de communiquer efficacement avec les investisseurs, en fournissant des informations précises sur les performances de l'organisation.

Les investisseurs, de leur côté, doivent être en mesure de poser les bonnes questions, de faire part de leurs préoccupations et d'évaluer la performance de l'organisation.

Ensemble, les top managers IA et les investisseurs peuvent travailler en collaboration pour maximiser le ROI et créer de la valeur pour tous les actionnaires.

Il est donc essentiel que les top managers IA et les investisseurs travaillent en étroite collaboration pour garantir le succès de l'organisation à long terme.

Interconnexions entre les managers qui utilisent l'IA et les régulateurs :

L'intégration de l'intelligence artificielle (IA) dans la gestion d'une organisation a permis d'améliorer l'efficacité opérationnelle et la prise de décision des managers.

Cependant, l'utilisation de l'IA soulève également des préoccupations en matière de conformité réglementaire, qui nécessitent une interaction étroite entre les managers et les régulateurs.

Dans cette perspective, les interconnexions entre les managers IA et les régulateurs, ainsi que le rôle des régulateurs dans la diffusion de l'information réglementaire à toutes les parties prenantes.

Les rapports réglementaires et RSE sont des outils clés pour établir la conformité des organisations aux normes et réglementations. Les managers IA utilisent l'IA pour collecter, analyser et interpréter les données financières et opérationnelles de l'organisation. L'IA peut aider les managers à établir des rapports réglementaires et RSE plus précis et

cohérents en fournissant des données précises et en évitant les erreurs humaines. Les managers IA peuvent également utiliser l'IA pour évaluer les risques réglementaires et les violations potentielles, ainsi que pour identifier les lacunes dans les politiques et les pratiques de l'organisation.

Cependant, les rapports réglementaires et RSE doivent être conformes aux normes réglementaires en vigueur, et les régulateurs ont un rôle important à jouer dans la validation de ces rapports. Les régulateurs peuvent utiliser l'IA pour auditer et valider les rapports réglementaires et RSE générés par les managers IA, ce qui permet de garantir leur conformité aux normes réglementaires en vigueur.

Les régulateurs peuvent également utiliser l'IA pour détecter les violations potentielles des normes réglementaires et prendre des mesures préventives.

Outre les rapports réglementaires et RSE, les régulateurs ont également un rôle important à jouer dans la diffusion de l'information réglementaire à toutes les parties prenantes. Les régulateurs peuvent utiliser l'IA pour collecter et analyser les données financières et opérationnelles de l'organisation, ainsi que pour identifier les tendances et les risques émergents dans le secteur.

Les régulateurs peuvent également utiliser l'IA pour fournir des conseils et des orientations aux organisations sur les pratiques conformes aux normes réglementaires en vigueur.

L'utilisation de l'IA dans la gestion des organisations nécessite une interaction étroite entre les managers IA et les régulateurs. Les managers IA doivent s'assurer que les rapports réglementaires et RSE sont conformes aux normes réglementaires en vigueur, tandis que les régulateurs peuvent utiliser l'IA pour valider ces rapports et détecter les violations potentielles.

Les régulateurs ont également un rôle important à jouer dans la diffusion de l'information réglementaire à toutes les parties prenantes, en utilisant l'IA pour collecter et analyser les données financières et opérationnelles de l'organisation et fournir des conseils et des orientations aux organisations sur les pratiques conformes aux normes réglementaires en vigueur.

En travaillant ensemble, les managers IA et les régulateurs peuvent garantir une gestion efficace et conforme aux normes réglementaires en vigueur. En outre, les régulateurs peuvent également utiliser l'IA pour détecter les pratiques non conformes aux normes réglementaires et pour prendre des mesures disciplinaires.

Les régulateurs peuvent également utiliser l'IA pour effectuer des contrôles de conformité réguliers et pour suivre l'évolution de la conformité réglementaire au fil du temps.

Il est important de noter que les régulateurs doivent s'assurer que l'utilisation de l'IA dans la gestion des organisations ne compromet pas la confidentialité et la sécurité des données. Les régulateurs doivent garantir que les organisations utilisent l'IA de manière éthique et responsable et qu'elles respectent les normes de confidentialité et de sécurité des données en vigueur.

Enfin, les régulateurs ont un rôle important à jouer dans l'élaboration et la mise en œuvre des réglementations qui régissent l'utilisation de l'IA dans la gestion des organisations. Les régulateurs doivent travailler en étroite collaboration avec les organisations pour comprendre les implications de l'IA sur la conformité réglementaire et pour élaborer des réglementations qui tiennent compte de l'utilisation de l'IA.

Ainsi, l'intégration de l'IA dans la gestion des organisations a permis d'améliorer l'efficacité opérationnelle et la prise de décision des managers.

Cependant, cela soulève également des préoccupations en matière de conformité réglementaire, qui nécessitent une interaction étroite entre les managers IA et les régulateurs.

Les régulateurs ont un rôle important à jouer dans la validation des rapports réglementaires et RSE générés par les managers IA, dans la diffusion de l'information réglementaire à toutes les parties prenantes, dans la détection des pratiques non conformes et dans l'élaboration de réglementations qui tiennent compte de l'utilisation de l'IA.

En travaillant ensemble, les managers IA et les régulateurs peuvent garantir une gestion efficace et conforme aux normes réglementaires en vigueur, tout en respectant les normes de confidentialité et de sécurité des données.