

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

L'EFFET DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE SUR LA PRISE DE DECISION DANS
LA GESTION DE PORTEFEUILLE DE PROJETS

MÉMOIRE PRÉSENTÉ
COMME EXIGENCE PARTIELLE DE LA
MAÎTRISE EN GESTION DE PROJET

PAR
SIRYNE DHOUB

DECEMBRE 2023

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

L'auteur de ce mémoire, de cette thèse ou de cet essai a autorisé l'Université du Québec à Trois-Rivières à diffuser, à des fins non lucratives, une copie de son mémoire, de sa thèse ou de son essai.

Cette diffusion n'entraîne pas une renonciation de la part de l'auteur à ses droits de propriété intellectuelle, incluant le droit d'auteur, sur ce mémoire, cette thèse ou cet essai. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire, de cette thèse et de son essai requiert son autorisation.

Remerciement :

Au terme de cette aventure académique, je tiens à exprimer ma gratitude envers toutes les personnes qui ont été une source inestimable de soutien, de motivation et d'amour tout au long de ce voyage.

À l'âme bienveillante de mon père, qui m'a toujours encouragé à poursuivre mes rêves académiques, et à ma mère, dont la force et la sagesse continuent de m'inspirer chaque jour, je dédie humblement ce mémoire.

À mon conjoint, dont le soutien inébranlable, la patience et l'amour ont été mes piliers les plus solides pendant cette période exigeante, je t'exprime ma reconnaissance éternelle.

À mes petits-enfants, les étoiles brillantes de ma vie, qui m'ont rappelé l'importance de la persévérance et de l'éducation, je vous promets de continuer à vous inspirer autant que vous m'inspirez.

À mon frère et ma sœur, dont les encouragements et les conversations stimulantes ont éclairé mon chemin, je vous remercie du fond du cœur.

Et enfin, à l'ensemble de ma famille et mes ami(e)s, qui ont partagé les hauts et les bas de ce voyage avec moi, je vous remercie pour votre amour indéfectible et votre soutien constant.

Ce travail est le fruit de vos sacrifices, de vos encouragements, de vos prières et de votre amour inconditionnel. C'est avec une immense gratitude que je vous dédie ce travail, en espérant qu'il pourrait contribuer, ne serait-ce qu'un peu, au bien-être de notre monde.

Table des matières

Table des matières.....	I
Sommaire.....	III
Liste des tableaux :.....	IV
Liste des figures :	IV
Chapitre 1 : Introduction générale.....	1
1.1. Le contexte :.....	1
1.1.1. La gestion de projet et de portefeuille :	1
1.1.2. La sélection des portefeuilles:.....	2
1.1.3. La prise de décision :	3
1.2. Problématique générale: les enjeux de la prise de décision dans la gestion de portefeuille de projets	4
1.3. Problématique spécifique :	4
1.4. La localisation de la recherche.....	5
1.5. Objectifs et questions de recherche	5
1.6. Les périmètres de la recherche :	7
Chapitre 2 : Revue de littérature.....	8
2.1. Objectif 1 : Identifier les principaux fondements de la gestion de portefeuille de projet 8	
2.1.1. QR 1.1 : Qu'est-ce qu'un portefeuille des projets?.....	8
2.1.2. QR 1.2 : Qu'est-ce que la performance des projets?	10
2.1.3. QR 1.3 : Quels sont les problèmes que peut rencontrer la gestion de portefeuille des projets?	12
2.2. Objectif 2 : Définir les éléments principaux pour une bonne prise de décision :.14	
2.2.1. QR 1.4 : Qu'est-ce qu'un processus de prise de décision?	14
2.2.2. Le processus de prise de décision :.....	15
2.2.3. QR 1.5 : Quelles sont les dimensions de la prise de décision dans la gestion de portefeuille des projets?.....	17
2.3. Objectif 3 : Identifier comment l'intelligence artificielle peut aider dans la gestion de portefeuille des projets	21
2.3.1. QR 1.6 : Qu'est-ce qu'une intelligence artificielle?	23
2.3.1. QR 1.7 : Quelles sont les techniques de l'intelligence artificielle les plus réussies dans la prise de décision?	27
2.4. Objectif 4 : Définir les éléments principaux de la performance de la gestion de portefeuille.....	28

2.4.1.	QR 1.8 : Qu'est-ce que la performance de la gestion de portefeuille ?	28
2.4.2.	QR 1.9 : Quelles sont les dimensions la performance de la gestion de portefeuille ? ?	34
Chapitre 3 : Approche méthodologique.....		47
3.1. Méthodologie de recherche :		47
3.1.1.	Contexte de l'étude :.....	47
3.1.2.	Échantillonnage	48
Chapitre 4 : Présentation et discussion des résultats.....		50
4.1. Présentation des résultats :.....		50
4.1.1.	Identification de notre échantillon :.....	50
4.1.2.	Les dimensions de portefeuille de projets :	52
4.1.3.	Les dimensions de prise de décision :	53
4.1.4.	Les outils de l'intelligence artificielle :	56
4.2. Discussions :		57
4.2.1.	Analyse de la partie d'identification :.....	57
4.2.2.	Analyse des dimensions de portefeuille de projets :.....	59
4.2.3.	Les dimensions de prise de décision :	61
4.2.4.	Les dimensions de l'intelligence artificielle :.....	64
Chapitre 5 : Conclusion.....		66
Références :.....		69
Annexes :.....		83

Sommaire

L'intelligence artificielle (IA) a connu une montée en flèche dans de nombreux domaines, ce qui a profondément modifié la façon dont les entreprises prennent des décisions stratégiques. Dans le contexte de la gestion de portefeuille de projets, une discipline cruciale pour garantir l'efficacité et le succès d'une organisation, l'impact de l'intelligence artificielle sur la prise de décision devient de plus en plus pertinent. Cette étude se propose d'examiner comment l'IA influence la prise de décision au sein de la gestion de portefeuille de projet et d'identifier les avantages et les défis qui en découlent.

Cette recherche apporte une contribution précieuse à notre compréhension de la manière dont l'IA influence la gestion des processus de performance. Elle met en évidence que l'IA peut être un outil puissant pour aider les praticiens et les chercheurs dans leurs prises de décision. Cependant, il est important d'adopter une approche réfléchie pour son implémentation, d'acquérir les compétences appropriées et de prendre en compte les aspects éthiques qui y sont liés. Ce travail adopte une approche pluridisciplinaire en combinant des éléments de performance de la gestion de projet, d'intelligence artificielle et de prise de décision. Les méthodes utilisées comprennent l'analyse d'une enquête auprès de diverses personnes anonymes. Les résultats mettent en évidence les avantages potentiels offerts par les différents outils de l'IA. Toutefois, ils soulignent également certains défis tels que la nécessité d'assurer la qualité des données, la compréhension par les gestionnaires de projet des modèles d'IA et les implications éthiques qui en découlent.

Mots clés : Gestion de portefeuille de projets, Prise de décision, Performance, Intelligence artificielle.

Liste des tableaux :

Tableau 1: Objectifs de la revue de la littérature	6
Tableau 2: Les dimensions de portefeuille de projets	52
Tableau 3: La prise de décision sous risque	53
Tableau 4: La prise de décision sous l'incertitude	54
Tableau 5: La prise de décision non rationnel	55
Tableau 6: Les outils de l'intelligence artificielle	56

Liste des figures :

Figure 1: Localisation de la recherche	5
Figure 2: Cadre conceptuel préliminaire.....	6
Figure 3: Le processus de la prise de décision. (Ast et Ullman, 2011).....	16
Figure 4: Le cadre de catégorisation des applications d'intelligence artificielle basé sur le continuum du comportement rationnel. (Bolander, 2019; Lawrence, 1991; Nilsson, 2010; Surden, 2019).....	26
Figure 5: Les secteurs d'activité des répondants.	50
Figure 6: Les compétences technologiques des répondants.	51
Figure 7: Les compétences en gestion de projet des répondants.	51
Figure 8: Les compétences en gestion de portefeuille des répondants	52
Figure 9: Les dimensions de portefeuille de projets	53
Figure 10: La prise de décision sous risque	54
Figure 11: La prise de décision sous l'incertitude	55
Figure 12: La prise de décision non rationnel.....	56
Figure 13: Les outils de l'intelligence artificielle	57
Figure 14: La moyenne des réponses pour les 7 dimensions des portefeuilles	61
Figure 15: La moyenne des réponses pour la prise de décision sous risque.....	62
Figure 16: La moyenne des réponses pour la prise de décision sous incertitude	63
Figure 17: La moyenne des réponses pour la prise de décision non rationnelle.....	64
Figure 18: La moyenne des réponses pour les outils de l'intelligence artificielle.....	65

Chapitre 1 : Introduction générale

1.1. Le contexte :

1.1.1. La gestion de projet et de portefeuille :

La gestion de projet en tant que discipline théorique a dépassé son champ d'application initial - l'environnement de l'ingénierie et de la construction - et a été étendue à une variété d'industries, de sorte que l'approche par projet est adoptée par un grand nombre d'organisations dans différents secteurs (Maylor et al., 2006; Patanakul et al., 2012). Elle vise à garantir que les projets sont gérés efficacement et réduit les problèmes liés à la planification et aux ressources (Filippov et al., 2012). De plus, cela permet de répartir le risque d'échec en choisissant différents types de projets pour créer le portefeuille (Bonke et Winch, 2001) et garantit que les projets partagent les objectifs de l'entreprise (Meskendahl, 2010). Dans cette mesure, les portefeuilles sont considérés par plusieurs auteurs comme le lien manquant entre les projets et la stratégie organisationnelle (Müller et al., 2008), permettant ainsi la mise en œuvre réussie des objectifs commerciaux de l'organisation (Archer et Ghasemzadeh, 2007).

Dans les secteurs fortement capitalistiques, il est habituel pour une entreprise de placer ses investissements dans un ensemble de projets d'investissement plutôt que de se concentrer sur un projet unique. La situation qui découle de l'engagement de l'ensemble des ressources financières dans un unique projet réside dans le fait qu'une issue défavorable pourrait entraîner des conséquences catastrophiques pour l'entreprise. De manière générale, les ressources financières sont insuffisantes pour appuyer l'ensemble des possibilités d'investissement à disposition. Il est donc crucial de choisir judicieusement les projets à inclure dans le portefeuille. Le but de la procédure de sélection consiste à opter pour un groupe restreint de projets qui optimise les bénéfices recherchés par l'entreprise, tout en tenant compte des limites budgétaires imposées. Néanmoins, en plus de toutes les réflexions mentionnées précédemment, l'entreprise doit adopter une approche stratégique afin de garantir des rendements accrus tout en minimisant les risques.

La conception de l'investissement, telle qu'exposée par Turner (1999), souligne les transformations engendrées par la nature des projets, la nécessité de coordonner diverses ressources soumises à des contraintes significatives ainsi que l'importance primordiale attribuée à la détermination des objectifs du projet. Turner (1999) propose également de considérer avec une importance particulière les incertitudes liées à la nouvelle structure

organisationnelle, en tant qu'élément central pour une gestion de projet performante. La capacité d'une entreprise à être compétitive, notamment au sein des secteurs à forte intensité capitalistique, repose grandement sur la réalisation et la rentabilité d'une série de projets réussis. Il est donc essentiel d'entreprendre une analyse économique visant à évaluer le potentiel de rentabilité des projets, ce qui requiert l'utilisation de méthodes d'évaluation et de sélection des projets efficaces.

La gestion d'un portefeuille de projets représente un défi décisionnel sophistiqué qui doit composer avec les contraintes chronologiques et budgétaires toujours présentes. Cette démarche décisionnelle est façonnée par une variété de facteurs déterminants, parmi lesquels les contextes du marché, la disponibilité des matières premières, les chances de réussite technique et les prescriptions réglementaires gouvernementales jouent un rôle central. L'enjeu de la sélection des projets a d'abord été élaboré dans le cadre de l'économie de l'ingénierie (DeGarmo et Canada, 1973). Ce problème a suscité un intérêt soutenu au sein de la gestion de l'ingénierie (Jafarizadeh et Khorshid-Doust, 2008; Martino, 1995; Wang et al., 2009).

La méthode classique perçoit les projets au sein d'une entreprise comme des entités séparées. Néanmoins, il est désormais reconnu que les interconnexions et les liens entre les projets dans un contexte d'incertitude constituent un défi significatif pour les entreprises. Par conséquent, les études dans ce domaine ont récemment pris une nouvelle direction en se tournant vers la gestion de portefeuille de projets (Jonas, 2010; Laslo, 2010).

1.1.2. La sélection des portefeuilles:

Les portefeuilles représentent un moyen pour l'organisation d'atteindre avec succès ses buts et objectifs, tout en s'assurant que les projets sont liés à la stratégie organisationnelle. Par conséquent, le processus de sélection des projets ainsi que leur hiérarchisation au sein du portefeuille sont essentiels pour s'assurer que le groupe de projets choisi permet de créer la plus grande valeur pour l'entreprise. En raison de la nature stratégique de la sélection (Müller et al., 2008), les gestionnaires de portefeuille devraient tenir compte de plusieurs facteurs, limites, contraintes et incertitudes (Martinsuo et al., 2014). De nombreuses méthodes, proposées par des chercheurs ou développées indépendamment par des praticiens et des organisations, visent à évaluer les projets pour trouver ceux qui permettent de maximiser les bénéfices des entreprises (Pajares et al., 2009). La plupart d'entre eux sont basés sur des mesures financières, telles que la valeur actuelle nette (VAN) ou le retour sur investissement (ROI), des critères de marketing et/ou la technique de faisabilité (Cooper et al., 2000). La deuxième étape, une fois

les projets rentables sélectionnés, consiste à les hiérarchiser en les évaluant les uns par rapport aux autres afin de comprendre leur ordre relatif d'importance et d'urgence au sein du portefeuille (Gosenheimer et al., 2012). Cependant, les chercheurs de ces dernières années ont exprimé leur inquiétude quant au fait que les méthodes réelles proposées par les instituts et les associations ne sont pas pratiques et négligent la complexité dans laquelle les organisations opèrent aujourd'hui (Stawicki et Müller, 2007). Pour ces raisons, de nombreuses entreprises basent leurs processus de sélection et de priorisation presque exclusivement sur des mesures financières et économiques. Toutefois, ces seules mesures ne permettent pas d'évaluer le succès à long terme de l'entreprise (Meskendahl, 2010).

1.1.3. La prise de décision :

Dans la situation, où l'ensemble des connaissances et des meilleures pratiques sont encore loin de fournir des solutions ultimes, le rôle des décideurs revêt une importance pertinente, car leurs décisions ont un impact élevé sur l'avenir de l'organisation. Comprendre comment et pourquoi les décisions sont prises, dans le cadre de l'entreprise, prend encore plus d'importance à la lumière des récents mauvais appels effectués par les dirigeants (Davenport, 2009).

Dans le but d'aider et de soutenir les personnes lors de la prise de décision, cette dernière est étudiée depuis longtemps comme un sujet en gestion (Buchanan et O'Connell, 2006), car gérer une entreprise, c'est avant tout prendre des décisions (Hammond et al., 2006; Luehrman, 1998a). Bien que les chercheurs soient capables de décrire comment les gens prennent des décisions avec une précision suffisante, ils doivent encore comprendre comment aider les gens à prendre des décisions optimales (Milkman et al., 2009). Les chercheurs conviennent que dans le monde actuel des affaires, la plupart des décisions sont prises dans l'incertitude, car il y a toujours un écart entre ce que les gestionnaires veulent faire et les capacités des informations disponibles et des outils de décision (Blanco et Olsina, 2011). Les décideurs sont appelés à gérer les incertitudes et à comprendre les relations entre les opportunités et les menaces (Luehrman, 1998a). Les investissements et les projets sont des exemples typiques de cette incertitude, puisque les organisations encourent des coûts dans le présent avec l'espoir de réaliser des rendements dans le futur : alors que les coûts supportés dans le présent sont certains et définis, les revenus futurs sont incertains (Luehrman, 1998b).

1.2. Problématique générale: les enjeux de la prise de décision dans la gestion de portefeuille de projets

Généralement, les entreprises échouent souvent à exploiter pleinement le potentiel de leurs projets en ne les développant pas de manière optimale. Les causes les plus courantes sont le manque de planification précise ou la mauvaise gestion du projet. Cependant, il est noté que dans certaines situations, les raisons se situent au niveau du portefeuille plutôt qu'au niveau du projet. Parfois, les projets n'atteignent pas leur objectif prévu parce qu'ils sont condamnés depuis le début, lorsqu'ils sont sélectionnés. Il est considéré que le lien entre les mauvaises décisions individuelles au niveau du portefeuille et les problèmes au niveau du projet doit être étudié, en accordant une attention particulière au comportement non rationnel des décideurs. Pour ce type de problème, des études exploratoires sont nécessaires pour découvrir quelles sont les principales conséquences d'une mauvaise prise de décision, le cas échéant, et les raisons sous-jacentes à ces mauvais appels. Actuellement, il existe un manque d'informations dans la littérature concernant notre compréhension approfondie des liens entre les erreurs cognitives (ou motivationnelles) de l'esprit humain et leurs conséquences tangibles sur les investissements. C'est précisément le sujet que nous avons l'intention d'explorer dans ce mémoire.

1.3. Problématique spécifique :

La discussion ci-dessus met en évidence la nécessité de poursuivre les recherches sur les problèmes apparus au niveau du portefeuille qui ont leurs racines dans les erreurs de prise de décision. A cet égard, le mémoire vise à répondre à la question :

- Quel est l'impact de l'intelligence artificielle sur la prise de décision dans la gestion de portefeuille des projets?

Ce mémoire a pour objectif général d'accroître la compréhension de la manière dont l'intelligence artificielle peut affecter les erreurs de prise de décision dans les organisations basées sur des projets. Pour atteindre cet objectif, des objectifs de recherche plus spécifiques ont été définis :

- Détecter comment les dimensions de prise de décision influencent la gestion du portefeuille de projets.
- Analyser l'impact des dimensions de la performance sur la gestion de projet.
- Étudier l'influence de l'intelligence artificielle sur la performance du portefeuille de projets.

Ces objectifs seront abordés dans le cadre d'une étude bibliographique impliquant plusieurs secteurs industriels et organisations basées sur des projets.

1.4. La localisation de la recherche

L'application de l'intelligence artificielle dans la gestion de projet peut aider les organisations à améliorer leurs manières de prendre les décisions. Le contexte du projet est d'analyser la clarté de la prise de décision dans la gestion de portefeuille des projets en appliquant des techniques avancées de l'intelligence artificielles.

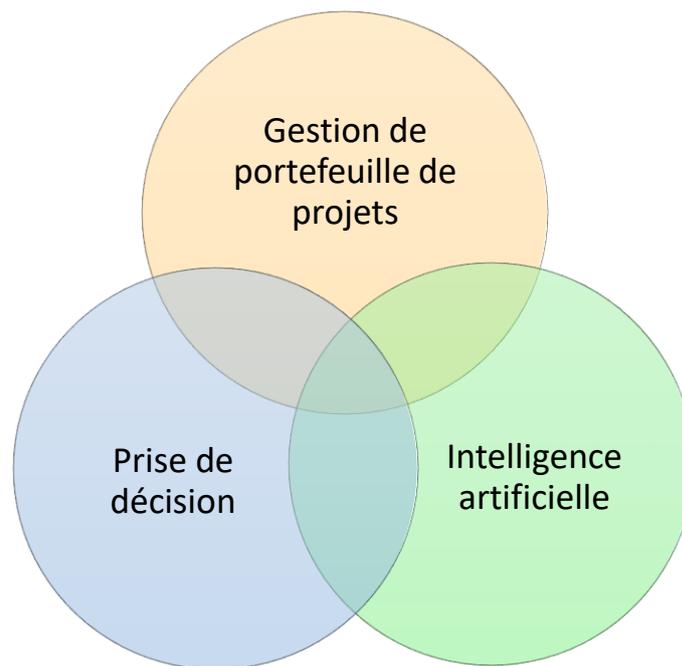


Figure 1: Localisation de la recherche

Ce graphique identifie les différents champs qui seront utilisés dans cette étude afin de faciliter la compréhension de l'étude. De cette manière, voici les différents concepts :

- La gestion de portefeuille de projets
- La prise de décision
- L'intelligence artificielle

1.5. Objectifs et questions de recherche

Compte tenu de notre problématique spécifique, une première partie du cadre conceptuel est élaborée sur la base des objectifs et des hypothèses de recherche.

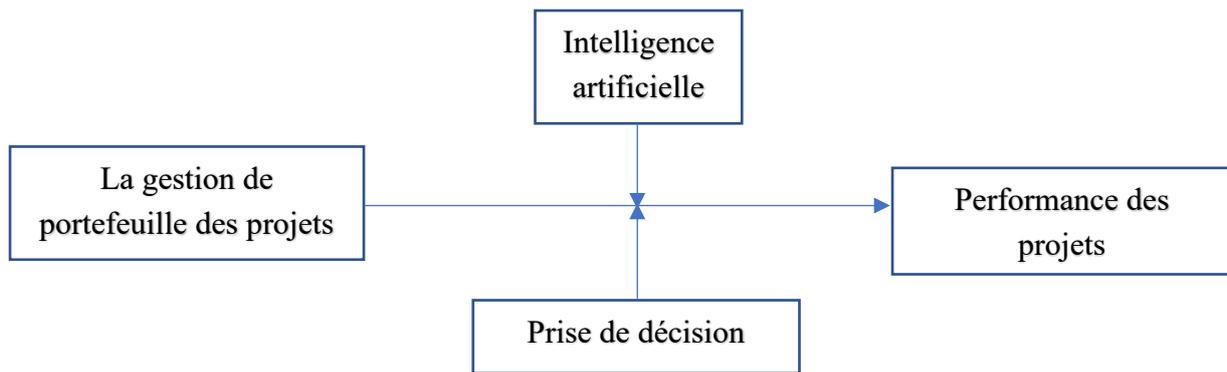


Figure 2: Cadre conceptuel préliminaire

Ainsi, cette recherche vise à définir et à démontrer comment l'intelligence artificielle apporte une contribution significative à la gestion de portefeuille de projets en établissant des liens entre trois domaines clés : l'intelligence artificielle, la gestion de portefeuille de projets et la prise de décision. Le Tableau 1 synthétise les objectifs et les questions de recherche, qui sont alignés sur la revue de la littérature.

Tableau 1: Objectifs de la revue de la littérature

Objectifs de l'étude	Questions de recherche
Objectifs/ Partie 1 : Identifier / Définir	
<u>Objectif 1</u> : Identifier les principaux fondements de la gestion de portefeuille de projet.	QR 1.1 : Qu'est-ce qu'un portefeuille des projets? QR 1.2 : Qu'est-ce que la performance des projets? QR 1.3 : Quels sont les problèmes que peut rencontrer la gestion de portefeuille des projets?
<u>Objectif 2</u> : Définir les éléments principaux pour une bonne prise de décision.	QR 1.4 : Qu'est-ce qu'un processus de prise de décision? QR 1.5 : Quelles sont les dimensions de la prise de décision dans la gestion de portefeuille des projets?
<u>Objectif 3</u> : Identifier comment l'intelligence artificielle peut aider dans la gestion de portefeuille des projets.	QR 1.6 : Qu'est-ce qu'une intelligence artificielle?

	QR 1.7 : Quelles sont les techniques de l'intelligence artificielle les plus réussies dans la prise de décision?
<u>Objectif 4</u> : Définir les éléments principaux de la performance de la gestion de portefeuille.	QR 1.8 : Qu'est-ce que la performance de la gestion de portefeuille ? QR 1.9 : Quelles sont les dimensions de la performance de la gestion de portefeuille ?
Objectifs/ Partie 2 : Analyser/ Comprendre	
<u>Objectif 5</u> : Établir l'impact de l'intelligence artificielle sur la prise de décision dans la gestion de portefeuille des projets.	QR 2.1 : Comment l'intelligence artificielle peut-elle aider dans la prise de décision? QR 2.2 : Quelle est la meilleure solution pour la bonne prise de décision?

1.6. Les périmètres de la recherche :

Afin de contribuer au développement de la gestion de portefeuille des projets, cette recherche propose de présenter l'intelligence artificielle comme un outil de gestion permettant d'accroître la réussite des projets. Elle évaluera également si elle a un impact positif sur la prise de décision dans les projets.

On présente une vue d'ensemble de la recherche dans la prise de décision et l'intelligence artificielle dans le domaine de la gestion de portefeuille des projets. En utilisant à la fois des analyses des données du questionnaire, on va déduire la structure thématique de la recherche de l'application de l'intelligence artificielle en gestion de portefeuille des projets sur une longue période. En outre, à l'aide des analyses qu'on réalisera, nous mettrons en évidence les tendances et les orientations de la recherche en matière de l'intelligence artificielle, la prise de décision et la gestion de portefeuille des projets.

Cependant, la portée générale est axée sur une contribution utile à la science de la gestion du portefeuille des projets et sur le fait que cette recherche informera les futurs projets et recherches dans ce domaine.

Chapitre 2 : Revue de littérature

2.1. Objectif 1 : Identifier les principaux fondements de la gestion de portefeuille de projet

2.1.1. QR 1.1 : Qu'est-ce qu'un portefeuille des projets?

Le rôle critique de la gestion de projet dans la réalisation des objectifs stratégiques de l'organisation a conduit à l'augmentation de la littérature sur la gestion de projet et à la croissance de la profession de gestion de projet. Amaral et Araújo (2009) soutiennent que les projets et la gestion de projet sont les principales capacités d'une organisation pour répondre aux défis externes et maintenir un avantage concurrentiel. La gestion de projet est reconnue comme une compétence essentielle pour les stratégies et les initiatives de l'organisation (Hurt et Thomas, 2009). Donc on peut dire que les projets et la gestion de projet jouent un rôle plus important dans la réalisation des objectifs stratégiques et offrent des opportunités d'innovation (Anantatmula et Rad, 2013).

Pour rester compétitives, les organisations doivent réaliser plusieurs projets pour offrir de plus grands avantages. Le défi pour les organisations est de gérer efficacement leurs projets afin d'en maximiser les bénéfices. Par conséquent, ce n'est pas seulement "bien faire les projets", mais aussi "faire les bons projets" qui conduit à une augmentation du retour sur investissement. Le portefeuille de projets a été défini, selon Archer et Ghasemzadeh (1999), comme "un groupe de projets qui se disputent des ressources rares et sont menés sous le parrainage ou la gestion d'une organisation particulière". Cela signifie que le nombre de projets et de ressources, y compris le temps, le budget, l'emplacement, les logiciels, etc., est limité. Les projets recevront des ressources en fonction de leur importance. Selon Cooper et al. (2001), "un portefeuille est un ensemble de projets qui sont gérés de manière coordonnée afin d'accroître les avantages. "

Qu'est-ce qui distingue un environnement de gestion d'un seul projet d'un environnement de gestion de projets multiples? Dans la prochaine étape, nous allons repérer certaines caractéristiques de la gestion de plusieurs projets en les comparant à la gestion d'un projet individuel.

- *Objectif*: L'objectif d'un projet unique doit être clair. Les multi projets peuvent également avoir des objectifs clairs, mais ces objectifs peuvent ne pas être cohérents dans tous les projets, en particulier s'ils sont réalisés pour un ensemble diversifié de clients. Les objectifs

multiples peuvent être déroutants et contrastant fortement avec l'objectif de travailler sur un projet unique. Le fait d'ajouter de nouveaux projets au portefeuille va changer les objectifs identifiés au début du projet contrairement à ce qu'on aura comme objectifs à la fin (Archer et Ghasemzadeh, 1999).

- *Dates de début et de fin* : Un seul projet a ses dates de début et de fin. C'est un engagement unique avec une durée de vie. On ajoute continuellement des éléments multiples à la composition et la date de fin de la charge de travail actuelle est reportée. Si un nouveau projet hautement prioritaire est ajouté, les projets en cours pourraient devoir être reportés à des dates ultérieures (Araújo et al., 2010). La gestion de ce processus implique de réfléchir à la réutilisation de la conception et à la réaffectation éventuelle du même ingénieur qui a travaillé sur son précurseur.

- *Organisation hiérarchique versus organisation matricielle* : D'après Hooge (2010), la gestion multi projets se traduit par une organisation matricielle et tous les problèmes qui en découlent, notamment le partage des responsabilités. Il existe un large éventail de structures organisationnelles matricielles, y compris leur utilisation dans la gestion de projets individuels. Pour résumer, le chef de projet est responsable de ce qu'il faut faire et quand; quant aux responsables fonctionnels, ils sont responsables de comment, où et qui. Nous comparons cela à un projet unique avec une organisation hiérarchique dans laquelle il est clair qui est responsable de quoi et quand cela doit être livré.

- *Indépendant versus intégré* : Un projet autonome est une entité indépendante. Bien sûr, il y a des influences extérieures, mais étant donné que le chef de projet a pour mandat d'effectuer un travail, je considère que le projet est indépendant. En revanche, les multi projets sont liés par la logique, l'utilisation de ressources communes ou les deux. Certains chefs de projet, dans ce contexte, fonctionnent toujours comme s'il s'agissait d'un projet indépendant. Cela ne fonctionne que si le projet est en haut de la liste des priorités (Pendharkar, 2014).

- *Priorisation* : Avec un seul projet, la priorisation est claire : un plan d'action permet d'effectuer le travail plus rapidement, de manière plus rentable et au niveau de qualité requis. C'est aussi simple que de décider quelle est la meilleure façon d'atteindre les objectifs du projet. Autre règle de travail pour déterminer " l'unicité " d'un projet : le chef de projet peut aller chercher des ressources à l'extérieur lorsque les ressources internes sont surchargées. Mais avec de nombreux projets en concurrence pour les ressources, nous avons besoin de réduire de moitié les précieuses ressources (Patanakul et Milosevic, 2008). Laisser le nivellement aux algorithmes informatiques n'est pas la réponse complète. L'optimisation des ressources est un processus itératif, mieux réalisé avec une assistance humaine. Les règles d'un système " à part "

pour le nivellement des ressources trient généralement les activités par date de fin. Cela pénalise les projets qui sont à l'heure en faveur des projets en retard.

- *Système de planification* : Selon Michael Ravine, la gestion de projet utilise un système de contrôle en boucle fermée : l'avancement et l'analyse montrent les domaines nécessitant une replanification. Des ajustements sont faits, de nouveaux plans communiqués et la boucle est bouclée. La gestion multi projets implique une boucle plus ouverte : les projets individuels sont avancés, d'autres projets sont ajoutés, ils sont analysés ensemble et les problèmes sont mis en évidence. Cependant, un chef de projet ne peut pas apporter plus de ressources pour résoudre un problème sans autorisation. En fait, si le nivellement des ressources est effectué de manière centralisée, de nouvelles dates peuvent être renvoyées à des projets individuels et le responsable multi projets a perdu le contrôle (Hendriks et al., 1999).

2.1.2. QR 1.2 : Qu'est-ce que la performance des projets?

Le Project Management Institute (PMI) a lancé une étude sur la valeur de la discipline en 2008; l'étude a confirmé que la gestion de projet crée de la valeur pour les entreprises et que la valeur est également facilement identifiée dans les organisations où les processus de gestion de projet sont plus matures (Mullaly et Thomas, 2008). Il est expliqué que le succès d'une organisation en matière de gestion de projet est attribué à la maturité de l'organisation en matière de gestion de projet (Ibbs et Reginato, 2002). En d'autres termes, les processus et procédures de gestion de projet établis contribuent au succès perçu d'un projet et à sa valeur commerciale.

Des études antérieures ont identifié plusieurs facteurs susceptibles d'améliorer la performance du projet. Ce sont : des objectifs clairement définis, un soutien de la haute direction des ressources, un plan détaillé et des processus de mise en œuvre, une consultation avec les clients et les parties prenantes pour déterminer les attentes, le suivi et les commentaires, une communication adéquate avec toutes les parties prenantes, y compris l'équipe de projet et la capacité à gérer les problèmes inattendus (Schultz et al., 1987; Slevin et Pinto, 1987). Larson et Gobeli (1989) ont considéré le soutien de la haute direction et une mission de projet clairement définie comme des prédicteurs du succès du projet. Parmi de nombreux facteurs critiques qui affecteraient sa réussite, on retrouve la taille du projet, le type de projet, les plans et procédures du projet ainsi que l'organisation du projet (Park, 2009). L'analyse des conclusions de Park, en conjonction avec les résultats de recherches antérieures qui soulignent le rôle de la haute direction, suggère que la taille et le type de projet influenceraient sa priorité

pour obtenir le soutien de la haute direction. Le soutien de la haute direction était positivement associé au succès du projet (Fedor et al., 2003).

Différents ensembles de facteurs de succès, de mesures et de priorités étaient importants pour différentes industries et le classement des dix facteurs de succès était différent pour différentes industries (Hartman et Ashrafi, 1996). Ces dix facteurs sont les suivants : ponctualité, respect du budget, achèvement selon les spécifications, satisfaction des parties prenantes, réalisation de l'objectif commercial, communications, satisfaction du client, technologie et expertise, mission du projet et approbation du propriétaire. Les cinq premiers facteurs contribuent au succès du projet. En outre, différents facteurs parmi eux sont considérés comme importants dans les différentes phases du projet ; le temps et le coût sont importants pour les phases de définition et d'exécution du projet et la satisfaction du client est importante pour la phase de clôture du projet.

Le succès des projets de développement varie selon la structure de gestion de projet utilisée et selon si la structure de projet a un effet significatif (ou non) sur le succès même lorsque d'autres déterminants sont pris en compte. Bien qu'importante, la structure du projet n'expliquait qu'une part minime de la variance du succès (Larson et Gobeli, 1989). Liée aux équipes de projet, la communication est considérée comme un facteur critique de succès dans la performance du projet ; il est important d'établir une communication et une coopération efficaces entre le chef de projet, les parties prenantes et les membres de l'équipe (Anantatmula et Thomas, 2010).

L'exécution d'un projet nécessite invariablement un effort d'équipe important et la performance de l'équipe est considérée comme le moteur de la promotion du succès du projet (Lechler, 1997). Il a également suggéré que si les conflits ne sont pas bien gérés, ils sont susceptibles d'avoir un fort impact négatif sur la performance du projet. Les raisons sont évidentes : une équipe performante est activement impliquée dans la prise de décision, le flux d'informations entre les membres de l'équipe et le partage des connaissances. Pour sa part, Lechler (1997) a suggéré que la haute direction joue un rôle important dans la formation d'une équipe de projet; en outre, la haute direction peut transférer l'autorité formelle requise au chef de projet et créer un environnement de travail favorable pour que l'équipe de projet puisse mener à bien le projet.

Contrairement à une croyance populaire, les activités de planification et de contrôle de projet ont un faible impact sur la réussite du projet (Lechler, 1997) et sont attribuées à la nature ad hoc des activités pour répondre à l'évolution des exigences et des situations. C'est un fait

accepté et établi que la planification et le contrôle des activités du projet sont essentiels et critiques pour gérer tout projet, quelle que soit sa taille. Leur absence aurait un impact décisif sur la performance du projet et les projets échoueraient, mais leur présence peut ne pas avoir de relation directe sur le succès du projet.

De même, trois structures organisationnelles - fonctionnelle, matricielle de projet et matricielle équilibrée - sont relativement égales en termes de performances techniques et globales des projets de développement (Larson et Gobeli, 1989). Sans aucun doute, la structure organisationnelle est essentielle pour gérer les projets et critiques pour les projets importants et complexes ; leur absence aurait un impact décisif sur la performance du projet et les projets échoueraient, mais leur présence peut ne pas avoir de relation directe sur le succès du projet.

2.1.3. QR 1.3 : Quels sont les problèmes que peut rencontrer la gestion de portefeuille des projets?

Malgré la diversité des instructions sur la manière dont les projets doivent être sélectionnés pour le portefeuille, la manière dont les ressources doivent être réparties entre les projets, la manière d'aligner l'ensemble du portefeuille de rapports sur la stratégie et la manière d'évaluer le succès du portefeuille, les entreprises sont toujours aux prises avec le problème de partage des ressources entre les projets (Engwall et Jerbrant, 2003) ainsi qu'avec les changements constants dans leurs portefeuilles (Elonen et Arto, 2003). Il semble que, malgré les cadres de gestion du portefeuille de projets et leurs analyses et optimisations des investissements bien intentionnées pendant la planification du portefeuille, les modèles de gestion du portefeuille de projets sont critiqués (Henriksen et Traynor, 1999); l'attention que les gestionnaires accordent aux activités du portefeuille est insuffisante (Elonen et Arto, 2003) et le fait de travailler avec de multiples projets surchargent les employés (Zika-Viktorsson et al., 2006). Parmi les explications possibles, il y a le manque de connaissance de la pratique (c.-à-d. ce que les gestionnaires font réellement) et du contexte (c.-à-d. les conditions uniques dans lesquelles le portefeuille de projets est géré). Des recherches empiriques indiquent que de nombreuses questions de ce genre peuvent être extrêmement pertinentes pour la réussite de la gestion du portefeuille de projets. Par exemple, la ressource soulève de nombreux points de vue sur les pratiques de la gestion de portefeuille de projets. D'une part, les projets doivent partager leurs ressources et leurs connaissances, diffuser les bonnes pratiques et apprendre les uns des autres (Nobeoka et Cusumano, 1995, 1997). D'autre part, les projets devraient essayer de renforcer leur autonomie (Martinsuo et Lehtonen, 2009), afin d'optimiser leur ressource dans la poursuite

de leurs propres performances et objectifs commerciaux. Voici quelques politiques qui conduisent à une baisse de performance de portefeuille des projets, d'après (Cooper, 1993; Cooper, 1998; Cooper et al., 1997a, 1997b, 1999).

- Trop de projets, pas assez de ressources : Il y a tout simplement trop de projets et pas assez de ressources pour bien les mener à bien. Il s'agit d'une plainte universelle au sein des groupes de développement de produits. La demande de nouveaux produits, associée à la restructuration des entreprises, a contribué à créer cette pénurie de ressources. Le manque de ressources fait partie du problème. L'autre partie est l'incapacité à allouer efficacement les ressources. Ici, les outils et méthodes de portefeuille sont en partie fautifs ainsi qu'un manque de volonté de la part de la haute direction de réduire le nombre de projets actifs, de dire " non " à certaines initiatives intéressantes.

- Les méthodes de sélection des projets ne sont pas discriminatoires : La plupart des outils de sélection de projet (modèles de notation et outils financiers, par exemple) comparent le projet à un obstacle ou à une " valeur minimale acceptable ". Dans le cas de la VAN, par exemple, elle est calculée à l'aide d'un coût du capital ajusté au risque. Si la VAN est positive, le taux de rendement minimal acceptable est atteint et le projet est considéré comme réussi. Le classement forcé des projets implique de prendre des décisions difficiles : le résultat de cet exercice est une liste de projets classés par ordre de priorité, avec les meilleurs en tête. Les projets sont répertoriés jusqu'à ce que l'entreprise soit à court de ressources. En dessous de ce point, les projets sont mis en attente ou carrément " tués ".

- Prendre des décisions sans information solide : Au début de la vie d'un projet, la direction doit prendre des décisions importantes et engager des ressources sur des projets spécifiques. Le dilemme est que les devoirs initiaux sont rarement assez bien faits pour fournir la qualité des informations dont la direction a besoin pour prendre des décisions judicieuses. Faire les bons projets conduira finalement à de meilleures décisions de sélection de projets, d'où de meilleures chances de faire les bons projets.

- Plus de petits projets, moins de grands succès : Les projets à court terme sont clairement des projets importants si l'entreprise souhaite rester compétitive et maintenir sa gamme de produits à jour. Toutefois, si ces projets consomment presque toutes vos ressources de développement, la question devient une question d'équilibre. Une partie du problème est l'absence d'une stratégie d'innovation produit qui oriente les efforts de développement et les priorités de dépenses de l'entreprise. Sans stratégie en place, la tactique prend le dessus et la tactique favorise le petit projet rapide.

- Étendre la ressource humaine : La tentation d'affecter le même individu à quatre, cinq ou même plus de projets peut être grave parce qu'elle permet à l'entreprise d'utiliser l'expertise d'une seule personne sur plus d'un projet. On a constaté que le personnel des portefeuilles de projets moins réussis travaillait à un nombre beaucoup plus élevé de projets que les personnes des portefeuilles plus réussis. Bien qu'on ait constaté que les gestionnaires des portefeuilles les plus réussis croyaient également que le personnel affecté aux projets était trop nombreux, ces personnes travaillaient à beaucoup moins de projets.

- Étendre la ressource monétaire : Les gestionnaires de portefeuille devraient également éviter la tentation de répartir trop finement les fonds de développement de nouveaux produits dans leur portefeuille de projets. Nous avons constaté que les gestionnaires de portefeuilles de projets plus réussis répartissaient moins leurs dépenses de développement entre les projets. Le fait d'étirer trop les ressources de développement de nouveaux produits peut entraîner une pénurie d'équipement essentiel sur un projet ou une incapacité de construire autant de prototypes que nécessaire pour effectuer des essais. Ceux-ci, à leur tour, peuvent entraîner des retards dans les projets, avoir une attention insuffisante aux problèmes qui surviennent pendant le développement ou une incapacité d'explorer les options technologiques.

- Changement de chef d'équipe et de membres : Le désir de changer de chef d'équipe et de membres se manifeste fréquemment tout au long d'un projet. Le chef d'équipe d'un projet peut être appelé à démarrer un nouveau projet ou à diriger un projet en difficulté. De même, l'expertise d'un membre de l'équipe peut être utile pour un projet nouveau ou en cours. Plusieurs résultats des études indiquent que les entreprises les plus prospères ont moins souvent changé de chef d'équipe au cours du projet.

2.2. Objectif 2 : Définir les éléments principaux pour une bonne prise de décision :

2.2.1. QR 1.4 : Qu'est-ce qu'un processus de prise de décision?

Selon Dean Jr et Sharfman (1996), les décisions stratégiques impliquent l'allocation de ressources importantes, établissent des précédents et engendrent des répercussions sur des décisions de moindre envergure (Mintzberg et al., 1976). Ces décisions sont caractérisées par leur manque de structure, leur caractère non routinier et leur complexité (Schwenk, 1988). Elles sont généralement d'une importance substantielle, car elles impliquent des enjeux majeurs pour l'organisation, abordent également des problèmes inhabituels qui sortent de l'ordinaire et qui nécessitent une approche particulière. De plus, ces décisions sont omniprésentes, ce qui signifie qu'elles touchent différents aspects et niveaux de l'organisation (Wilson et al., 1986). Voici

quelques-unes des caractéristiques des décisions stratégiques. Le top management est responsable de prendre les décisions stratégiques. Ces derniers témoignent de l'interaction entre une organisation et son environnement, illustrant ainsi la manière dont une organisation gère cette relation (Ginsberg, 1988). Elles peuvent prendre des formes à la fois formelles et informelles, ou intentionnelles et émergentes (Pennings, 1985). Les décisions stratégiques sont influencées à la fois par le contexte interne de l'organisation, qui englobe des facteurs tels que les aspects psychologiques, structurels, culturels et politiques, ainsi que par le contexte externe, comprenant des facteurs concurrentiels (Pettigrew, 1992). Les décisions stratégiques portent sur des enjeux fondamentaux liés à la pérennité et à la survie de l'organisation ; elles impliquent généralement une part importante de ses ressources (Stahl et Grigsby, 1992). Les décisions stratégiques sont principalement axées sur des problèmes inhabituels pour l'organisation, plutôt que sur des problèmes qui peuvent être résolus par des décisions de routine (Stahl et Grigsby, 1992). L'évaluation et la définition de la performance de ces décisions sont souvent complexes et délicates. Elles sont liées à divers compromis et risques auxquels une organisation doit faire face, sont interconnectées avec d'autres décisions prises au sein de l'organisation et établissent des précédents qui influencent les décisions ultérieures. Les décisions stratégiques sont souvent politiques, impliquant des dynamiques de pouvoir et des intérêts divergents au sein de l'organisation. De plus, elles sont souvent confrontées à des niveaux élevés d'incertitude, où les résultats futurs ne peuvent être prédits avec certitude. Ces grosses décisions ont rarement une solution clairement supérieure, car elles impliquent souvent des choix complexes avec des avantages et des inconvénients. Une fois qu'une décision stratégique est prise, il peut être difficile de revenir en arrière ou de la modifier en raison des implications et des conséquences qu'elle engendre.

2.2.2. Le processus de prise de décision :

Différents chercheurs ont consacré leurs travaux au processus décisionnel au cours du XXe siècle. Dans Martorella (1978), il est mentionné qu'avant, Dewey a identifié cinq étapes successives dans le processus de résolution des problèmes, allant de la reconnaissance d'un problème à l'évaluation de solutions potentielles. Par la suite, le modèle de Dewey a été simplifié en trois phases : l'intelligence, la conception et le choix, tel que décrit par Simon (1960). Toutefois, d'autres auteurs ont avancé une perspective différente, suggérant que les phases d'une décision pourraient être organisées de manière parallèle plutôt que séquentielle (Witte et al., 1972). Selon Mintzberg et al. (1976), la phase d'identification comprend deux routines distinctes : la reconnaissance et le diagnostic, qui permettent d'identifier et de définir

les problèmes de manière non ambiguë. Durant la phase de développement, le décideur explore des solutions existantes; si celles-ci ne sont pas satisfaisantes, il génère de nouvelles alternatives. Enfin, lors de la phase de sélection, trois routines clés sont effectuées : tout d'abord, l'examen des solutions existantes en cas de surabondance d'options identifiées lors de la recherche, puis l'évaluation comparative des alternatives, et enfin, l'autorisation de la solution choisie. Mintzberg et al. (1976) soulignent que, bien que la routine de choix d'évaluation soit considérée comme moins importante que la conception et le diagnostic, elle demeure l'objet principal de recherche des chercheurs. Un modèle semblable, présenté dans la figure 2.1, décompose le processus en quatre étapes : comprendre, évaluer, fusionner et décider (Ast et Ullman, 2011).

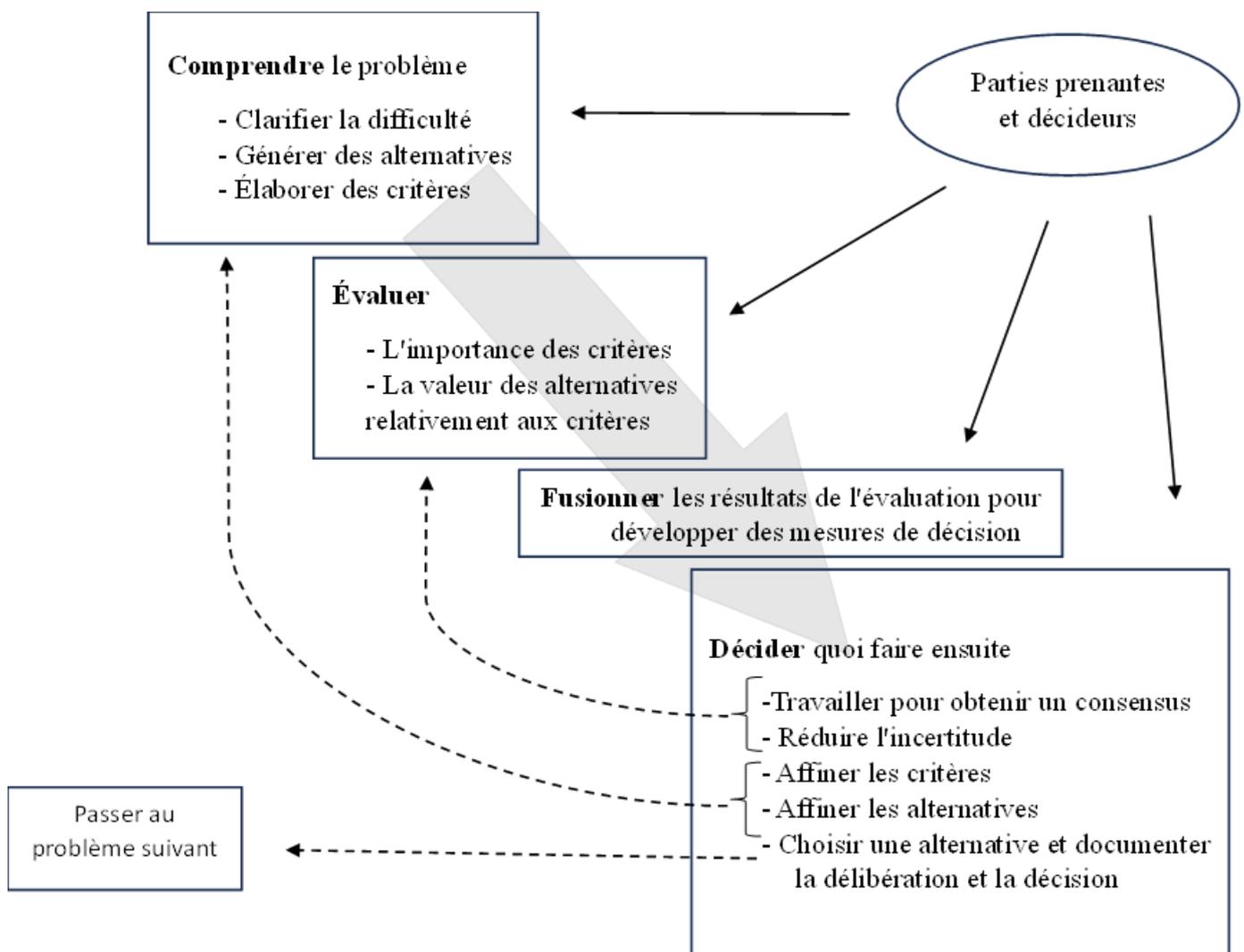


Figure 3: Le processus de la prise de décision. (Ast et Ullman, 2011)

Le choix fait correspond à l'influence d'une décision sur des facteurs externes qui sont en dehors du contrôle du décideur. Certains de ces facteurs sont identifiables et représentent les informations fondamentales qui assistent le décideur, tandis que d'autres restent inconnus et sont qualifiés comme une base. Le résultat de chaque décision est influencé par la combinaison de l'option choisie et de la base. La classification du processus décisionnel est déterminée par les informations disponibles sur cette base. De cette façon, si le résultat d'une décision est unique et déterminé de manière non équivoque, on parle de prise de décision en situation de certitude. Cependant, si plusieurs résultats sont possibles, chacun avec une probabilité connue, alors la décision est prise en situation de risque. Enfin, lorsque des résultats différents sont envisageables mais que leurs probabilités ne sont pas connues, la décision se situe dans le domaine de l'incertitude (Simon, 1958).

2.2.3. QR 1.5 : Quelles sont les dimensions de la prise de décision dans la gestion de portefeuille des projets?

2.2.3.1. Une prise de décision sous risque :

La base considérée et les informations disponibles jouent un rôle crucial dans la formation de la décision et de son résultat. L'exploration de la prise de décision sous risque revêt une grande importance pour toutes les sciences du comportement, et ce, pour une raison valable : quasiment toutes les décisions, qu'elles soient prises par des êtres humains ou non humains, prennent en compte le risque, qui est défini comme une variation connue des résultats. Dans le langage courant, le terme "risque" est généralement associé à la possibilité d'un résultat négatif.

Effectivement, certaines revues soutiennent que les modèles de comportement de prise de décision sous risque peuvent être décrits à travers deux descriptions alternatives des paris (Payne, 1973). Ces revues mettent en évidence l'importance de comprendre différentes perspectives et approches dans l'analyse de la prise de décision sous risque. La première approche traditionnelle consiste à décrire les paris en fonction des distributions sous-jacentes qui leur sont associées. Cette approche met l'accent sur l'analyse statistique des probabilités associées aux résultats possibles d'un pari, afin de mieux comprendre les risques et les récompenses potentiels. Coombs et Pruitt (1960) ont défini un pari comme étant une distribution de densité de probabilité qui concerne les résultats potentiels en termes de sommes d'argent. Cette perspective met l'accent sur l'évaluation probabiliste des gains et des pertes associés à différentes issues possibles d'un pari. En utilisant cette approche, il est possible d'analyser et de quantifier de manière précise les risques et les récompenses liés à la prise de

décision. Dans la deuxième approche, les paris sont considérés comme des éléments complexes et multidimensionnels qui peuvent être analysés en fonction d'un ensemble de dimensions fondamentales liées au risque. Cette approche reconnaît que les paris comportent plusieurs aspects inhérents au risque, qui peuvent être décomposés et évalués à travers différentes dimensions. En identifiant ces dimensions clés, il devient possible de mieux appréhender et analyser les diverses facettes du risque dans la prise de décision.

2.2.3.2. Une prise de décision sous l'incertitude :

La littérature sur la prise de décision dans un contexte d'incertitude propose une perspective théorique précieuse, inspirée de l'économie financière, pour évaluer la capacité d'une entreprise à exercer sa flexibilité dans le choix du moment optimal pour investir (Dixit et Pindyck, 1994). Cette approche permet d'analyser comment les entreprises peuvent prendre en compte les facteurs incertains et les opportunités émergentes pour optimiser leurs décisions d'investissement, en tenant compte des risques et des rendements potentiels. Les décisions d'investissement dans un contexte d'incertitude présentent trois caractéristiques majeures. Premièrement, ces décisions d'investissement sont souvent associées à des projets de grande envergure nécessitant le développement d'infrastructures majeures ainsi que des coûts considérables liés au personnel et à la formation. Ces coûts sont souvent partiellement ou totalement irréversibles, ce qui signifie qu'une fois engagés, il peut être difficile de les récupérer ou de revenir en arrière. Deuxièmement, ces décisions d'investissement sont confrontées à une incertitude inhérente, qui comprend à la fois l'incertitude technologique et l'incertitude du marché. Il peut être difficile de prédire avec précision les avantages et les coûts futurs associés à l'investissement en raison de ces incertitudes. Les avancées technologiques, les changements dans les préférences des consommateurs, les fluctuations économiques et d'autres facteurs peuvent influencer les résultats attendus de l'investissement, créant ainsi une incertitude quant aux retours sur investissement. Troisièmement, les décideurs ont une certaine flexibilité quant au moment où ils peuvent engager leurs investissements, ce qui leur permet de réduire l'incertitude à un niveau acceptable à mesure que de nouvelles informations deviennent disponibles avec le temps. Cette flexibilité leur permet d'observer et d'évaluer l'évolution des conditions économiques, technologiques et du marché avant de prendre une décision d'investissement définitive. En adaptant le calendrier d'engagement des investissements en fonction des nouvelles informations et des changements de circonstances, les décideurs peuvent mieux gérer les risques et optimiser les rendements potentiels de leurs investissements.

Dans les projets menés dans des environnements en constante évolution où l'incertitude est inévitable, le terme "risque" est spécifiquement utilisé pour désigner des événements spécifiques plutôt que des sources d'incertitude plus générales. Les gestionnaires de tels projets doivent adopter des approches qui vont au-delà de la gestion traditionnelle des risques, en privilégiant des rôles et des techniques axés moins sur la planification et la gestion des risques, et davantage sur la flexibilité et l'apprentissage (De Meyer et al., 2002; Platje et Seidel, 1993). Cette approche permet aux gestionnaires de s'adapter aux changements et à l'incertitude, tout en tirant des leçons des expériences et en ajustant les stratégies au fur et à mesure que de nouvelles informations deviennent disponibles. L'incertitude à laquelle les organisations sont confrontées n'est pas un concept récent et a été largement étudiée dans les domaines de la théorie des organisations, de la psychologie et de l'économie. Le terme "incertitude environnementale" est utilisé pour décrire à la fois l'état des environnements organisationnels, caractérisés par un manque d'informations clés et prévisibles, et l'état d'une personne qui se perçoit comme ne disposant pas d'informations critiques sur son environnement. Il englobe à la fois l'incertitude objective présente dans l'environnement et la perception subjective de cette incertitude par les individus au sein de l'organisation. Le premier point suggère que les environnements peuvent être caractérisés en fonction de leur niveau d'incertitude objective, tandis que le second point souligne que l'incertitude environnementale doit être étudiée en tant que phénomène perceptuel (Milliken, 1987). Certains auteurs ont suggéré d'adopter le concept plus large de gestion de l'incertitude plutôt que de se concentrer exclusivement sur la gestion des risques, qui met l'accent sur les menaces et les événements (Cleden, 2017; Perminova et al., 2008; Ward et Chapman, 2003). Cette approche englobe un éventail plus large de sources d'incertitude et met davantage l'accent sur la gestion proactive et adaptative des incertitudes, plutôt que de simplement se concentrer sur les risques négatifs. Selon Ward et Chapman (2003), la gestion de l'incertitude va au-delà de la simple gestion des menaces perçues, des opportunités et de leurs implications. Elle implique une exploration approfondie et une compréhension des origines de l'incertitude d'un projet avant de chercher à la gérer, sans préjugé sur ce qui est souhaitable ou indésirable. Cette approche met l'accent sur la nécessité de prendre en compte toutes les sources d'incertitude, qu'elles soient positives ou négatives, et de les aborder de manière proactive et intégrale pour maximiser les chances de réussite du projet. Dans le domaine de la gestion des portefeuilles de projets, l'incertitude revêt une importance considérable. Des chercheurs tels que Daft et Armstrong (2009) ainsi que Duncan (1972) ont démontré que, bien que l'environnement dynamique ne soit pas la seule source d'incertitude, les changements dans l'environnement, associés à une complexité élevée, conduisent toujours

à une augmentation de l'incertitude. Cette dynamique met en évidence l'impact significatif de l'environnement changeant et complexe sur l'incertitude qui entoure la gestion des portefeuilles de projets. Une approche axée sur la gestion de l'incertitude met en évidence l'importance de comprendre et de gérer la variabilité des activités organisationnelles qui influencent plusieurs projets. Cette perspective souligne la nécessité d'adopter différentes approches pour aborder certains aspects de l'incertitude liée aux projets, au-delà du cadre de chaque projet individuel.

2.2.3.3. Une prise de décision non rationnelle :

L'un des biais les plus fréquents dans la prise de décision est celui de l'encadrement. Lorsqu'ils prennent des décisions, les dirigeants ont la capacité de présenter les résultats potentiels de leurs choix de manière différente par rapport à une situation antérieure. Cette capacité à encadrer les résultats peut influencer la perception des décideurs et orienter leurs décisions dans une certaine direction. La façon dont une option est présentée, qu'elle soit perçue comme un gain ou comme une perte, peut entraîner des variations systématiques dans les préférences des décideurs et avoir des conséquences distinctes pour les entreprises concernées. Selon la théorie des perspectives, lorsque les options sont présentées comme comportant un potentiel de perte, les gestionnaires peuvent être irrationnellement réticents à prendre des décisions qui pourraient entraîner une perte. L'aversion aux pertes repose sur une asymétrie observée entre la manière dont les gains et les pertes sont perçus. Dans son étude de 1980, Thaler a observé que les individus attribuent une valeur plus élevée à leurs propres biens qu'ils envisagent de vendre, par rapport à la valeur qu'ils accordent aux biens qu'ils envisagent d'acheter. Une implication pratique de l'aversion aux pertes a été mise en évidence par Odean (1998) dans une étude portant sur le comportement des investisseurs. Les résultats de cette étude suggèrent que les investisseurs ont tendance à conserver leurs actions perdantes pendant une période excessive, tandis qu'ils ont tendance à vendre leurs investissements gagnants trop tôt.

La littérature existante abonde en discussions sur l'impact des egos des dirigeants d'entreprise (Hiller et Hambrick, 2005). Même si les évaluations de compétence personnelle peuvent varier en fonction de la tâche, l'excès de confiance peut se généraliser à différents contextes. Une réévaluation des comportements, des attributs et des capacités en tenant compte des évolutions des tâches permettrait d'éviter des estimations exagérées. Cependant, cela se produit souvent parce que le succès passé devient la principale influence dans la formation des croyances futures. En faisant l'erreur de supposer que les modèles de comportement qui ont fonctionné dans le passé continueront à être efficaces dans de nouvelles conditions, les individus

surestiment leur capacité à réussir des tâches dans des environnements nouveaux et changeants. L'effet d'excès de confiance peut avoir une influence sur les gestionnaires à divers niveaux de l'organisation. Malmendier et Tate (2005), pour leur part, ont identifié des preuves de ce biais au niveau le plus élevé de l'organisation, en constatant que les PDG excessivement confiants investissent une plus grande proportion de l'argent disponible dans l'entreprise plutôt que de le redistribuer sous forme de dividendes. D'autres chercheurs ont également observé que l'excès de confiance entraîne une persistance stratégique dysfonctionnelle parmi les cadres et les étudiants (Audia et al., 2000). Même s'il peut varier d'une personne à l'autre et d'une décision à l'autre, il est observé de manière régulière que les individus surestiment leurs capacités et leurs chances de succès.

2.3. Objectif 3 : Identifier comment l'intelligence artificielle peut aider dans la gestion de portefeuille des projets

Les entreprises naissent et se développent suite à des décisions (Melnyk et al., 2014; Pereira et Vilà, 2016) qui jouent un rôle majeur dans la définition et l'évolution de leur stratégie (Mintzberg, 1972). Le processus de prise de décision stratégique est un défi dynamique (Dev et al., 2016; Liu et al., 2013; Mintzberg, 1973), étant donné que les organisations évoluent dans des environnements complexes et que les décisions peuvent avoir des effets directs ou indirects sur les parties prenantes (Carbone et al., 2019; Delen et al., 2013; Koch et al., 2009). La théorie classique de la prise de décision différencie les décisions prises en situation de risque de celles prises en situation d'incertitude (Knight, 1921). Dans le premier cas, tous les résultats possibles ainsi que leurs probabilités d'occurrence sont connus et disponibles de manière statistique ou empirique (Knight, 1921; Marquis et Reitz, 1969; Sydow, 2017). Néanmoins, pour les décisions stratégiques au sein des organisations, qui relèvent de cette seconde catégorie (Knight, 1921; Marquis et Reitz, 1969), le degré et le type d'incertitude sont influencés par divers facteurs (Rousseau, 2018). Par conséquent, de telles décisions doivent être prises de manière adaptative pour gérer la complexité (Mintzberg, 1973), ce que les organisations facilitent en établissant des hiérarchies et des départements pour définir les responsabilités (Simon, 1962). Alors que cela peut améliorer la rapidité et l'efficacité des décisions opérationnelles, la qualité des décisions stratégiques s'est avérée être renforcée en intégrant une multitude de perspectives, d'expériences et d'expertises (Knight, 1921; Rousseau, 2018). De ce fait, les organisations délèguent la gestion de la complexité et la garantie de la diversité à des gestionnaires issus de différents départements (Rousseau, 2018).

Cependant, même avec l'implication de plus de personnes, la capacité humaine à traiter l'information reste limitée (Fiori, 2011; Lawrence, 1991). Ainsi, les décideurs humains utilisent consciemment des modèles simplifiés, tels que des heuristiques ou des règles empiriques (Fiori, 2011; Simon, 1987), afin de traiter séquentiellement des problèmes complexes, les rendant ainsi abordables pour la capacité de traitement humaine. Ce concept est connu sous le nom de "rationalité limitée" ; les chercheurs l'ont interprété de différentes manières depuis qu'Herbert Simon l'a initialement défini dans les années 1950 (Fiori, 2011; Simon, 1955). On la considère souvent comme une activité inconsciente qui échappe à notre contrôle, par exemple, Kahneman (2003) et elle est parfois également désignée sous le terme d'intuition. Selon Simon, même l'intuition repose sur des informations et des expériences stockées, que le décideur utilise pour évaluer les alternatives et les probabilités, bien que de manière plus inconsciente (Fiori, 2011; Simon, 1986). Toutefois, un comportement rationnel est régi par des règles, ce qui implique qu'il est toujours soumis à des limitations (Fiori, 2011). Cela établit une similitude entre le cerveau humain et les ordinateurs, tous deux étant des "systèmes de symboles physiques" impliqués dans le traitement de l'information (Simon, 1995).

Les ordinateurs, selon la perspective de Simon (1995), sont définis comme des applications mathématiques et physiques qui incarnent l'intelligence artificielle et sont capables de gérer la complexité, se distinguant ainsi des théorèmes mathématiques traditionnels. Néanmoins, les points de vue et les recherches sur la mesure dans laquelle l'IA peut être utilisée pour accomplir les mêmes tâches que le cerveau humain, en particulier en ce qui concerne la prise de décision, sont rares et divergent selon leur orientation, leur technologie et leurs objectifs (Bouyssou et Pirlo, 2008; Nilsson, 2010; Wright et Schultz, 2018).

L'intégration de la technologie dans les affaires n'est pas une nouveauté, car les machines font partie des processus de fabrication pour soutenir les humains depuis des siècles. Cependant, les machines sont principalement considérées comme des outils entièrement contrôlés par les humains et sont moins définies dans les contextes de collaboration sociale réels, contrairement aux organisations (Boone et al., 2019; Lawrence, 1991). Avec l'intelligence artificielle, les machines sont prévues pour agir et réagir envers les humains, ce qui peut entraîner un changement potentiel dans la dynamique de la relation homme-machine (Huang et Rust, 2018). Pourtant, les opportunités et les dangers n'ont pas encore été pleinement définis ni analysés en détail, ce qui souligne la nécessité de mener davantage de recherches dans ce domaine (Lawrence, 1991; Silva et Kenney, 2018).

2.3.1. QR 1.6 : Qu'est-ce qu'une intelligence artificielle?

2.3.1.1. Historique de l'intelligence artificielle :

Les racines du concept d'intelligence artificielle remontent à l'Antiquité, plus précisément au sixième siècle avant J.-C., lorsque les premières mentions de chaises automotrices apparaissent dans l'Iliade d'Homère (McCorduck et Cfe, 2004; Nilsson, 2010). En 1937, Alan Turing inventa la machine à calculer et avança l'idée selon laquelle une machine peut être qualifiée d'intelligente artificiellement dès lors qu'elle est capable d'agir de manière aussi intelligente qu'un être humain (McCorduck et Cfe, 2004; Nilsson, 2010). En 1955, McCarthy et al. (1955) ont fait usage du terme "intelligence artificielle" pour la première fois, dans une proposition pour le projet de recherche d'été de Dartmouth. L'objectif de ce projet était d'explorer comment les machines pourraient être capables d'exercer l'intelligence. Leur objectif était de parvenir à une description suffisamment précise de toute caractéristique de l'intelligence, de manière à ce qu'une machine puisse la simuler. Simon (1955) partage cette perspective en définissant l'intelligence artificielle comme des systèmes qui démontrent de l'intelligence, que ce soit dans le cadre d'explorations abstraites de la nature de l'intelligence, de la théorie de l'intelligence humaine, ou encore dans le développement de systèmes capables d'accomplir des tâches pratiques nécessitant de l'intelligence. Des définitions plus récentes englobent les "technologies qui imitent l'intelligence humaine" (Huang et al., 2019) ainsi que les "machines qui accomplissent des tâches que les humains effectueraient" (Bolander, 2019). D'autres approches mettent l'accent sur l'autonomie des machines par rapport aux humains, en faisant référence à des artefacts capables d'accomplir des tâches concrètes dans le monde réel sans nécessiter l'intervention humaine (Piscopo et Birattari, 2008). D'autres approches similaires élargissent ces définitions en associant les machines à l'intelligence. Par exemple, Legg et Hutter (2007) proposent une vue d'ensemble détaillée des différentes définitions possibles dans ce domaine.

En raison de cette considération, la définition de Nilsson (2010) est préférée, car elle intègre le point de vue de Simon ainsi que tous les autres aspects mentionnés précédemment, tout en fournissant suffisamment de précision pour orienter l'analyse ultérieure : " Selon ma perspective, l'intelligence artificielle peut être définie comme le domaine d'étude et de développement visant à doter les machines de capacités intelligentes. L'intelligence, quant à elle, se réfère à la qualité qui permet à une entité de fonctionner de manière efficace et prévoyante dans son environnement ". Les compétences requises pour "fonctionner de manière appropriée et prévoyante" englobent un large éventail de capacités, allant de la perception à l'interprétation, ainsi que la capacité de développer des actions pour interagir, réagir, voire

influencer l'environnement afin d'atteindre des objectifs individuels (Bolander, 2019; Legg et Hutter, 2007). La capacité spécifique nécessaire varie en fonction de l'environnement et du type de problème à résoudre. Lawrence (1991) a développé un cadre permettant de différencier les décisions justifiées par leurs complexités, des décisions expliquées par la politique. Ce cadre examine les influences environnementales, à la fois au niveau de la société et de la politique, ainsi qu'au sein des organisations, et aboutit à divers types de décisions. Les définitions du continuum du comportement rationnel établies par Simon (1986, 1995) suggèrent que la perception est principalement liée à la rationalité souhaitée, tandis que, pour l'interprétation et l'action, il est nécessaire d'inclure des expériences supplémentaires et des informations stockées. Selon Simon (1995), toutes les étapes du processus peuvent être réalisées autant par des humains que par des machines. Ceci est renforcé par la définition d'un algorithme en tant que "processus ou ensemble de règles à suivre lors de la résolution de problèmes" (Silva et Kenney, 2018). Les algorithmes, en tant qu'éléments fondamentaux de l'intelligence artificielle, fonctionnent de manière similaire à l'heuristique humaine pour résoudre progressivement les problèmes.

Cependant, il convient de noter certaines réserves concernant cette perspective. L'une des premières critiques remonte à Descartes, en 1637, qui a considéré comme moralement impossible de donner à une machine la capacité d'agir de la même manière que notre raison nous pousse à agir dans tous les domaines de la vie. Bolander (2019) soutient que les humains et les machines ne peuvent pas être comparés en termes d'intelligence, car ils possèdent des forces et des faiblesses distinctes. En outre, des chercheurs estiment que l'intelligence artificielle n'est véritablement utile que dans des domaines spécifiques où l'abstraction, le transfert de connaissances ou l'analyse de tâches non structurées ne sont pas nécessaires (Sheil, 1987; Surden, 2019). De plus, les opinions divergent quant au potentiel de l'intelligence artificielle en matière de créativité, d'émotions ou d'empathie (Fosso Wamba et al., 2018; Kaplan et Haenlein, 2019). Afin d'intégrer de manière bénéfique l'intelligence artificielle dans les processus de prise de décision organisationnelle, les études actuelles soulignent l'importance de comprendre en premier lieu ses capacités et les dangers potentiels qui lui sont associés, notamment dans sa relation et son interaction avec les individus. En développant cette compréhension, il est possible de réduire les craintes humaines liées à la perte de pouvoir et au changement, tout en favorisant l'établissement d'un climat de confiance. En outre, Morozov (2013) souligne le défi du solutionnisme technologique, qui suppose que les décisions technologiques sont supérieures et qui rejette l'imperfection et l'échec humain. Cela englobe

également le risque de créer intentionnellement ou involontairement des problèmes simplement parce qu'il est technologiquement possible de les résoudre (Morozov, 2013).

2.3.1.2. L'application de l'intelligence artificielle :

Il n'existe pas de définition complète d'une application d'intelligence artificielle disponible. L'intelligence humaine est souvent décrite en termes de différentes dimensions (Legg et Hutter, 2007), et selon la définition de Nilsson ainsi que le continuum du comportement rationnel (illustré dans la Figure 1), les applications d'intelligence artificielle peuvent être classées du moins complexe au plus complexe en fonction de l'environnement et du type de décision (McCarthy et al., 1955; Nilsson, 2010).

Lawrence (1991) a établi une corrélation entre ces dimensions et les applications potentielles de l'intelligence artificielle. Cependant, son attention s'est principalement portée sur deux applications spécifiques, à savoir le traitement du langage naturel et les systèmes experts. Depuis près de trois décennies, le nombre d'applications d'intelligence artificielle a connu une augmentation significative. En conséquence, la structure sera basée sur les catégories d'approches ascendantes et descendantes, conformément à la vision partagée par la majorité des chercheurs (Bolander, 2019; Nilsson, 2010; Surden, 2019). La première catégorie englobe les applications qui sont développées de manière implicite, ce qui implique qu'elles apprennent statistiquement à partir de l'expérience et ne sont donc pas entièrement prévisibles, exemptes d'erreurs ou facilement explicables. Le deuxième groupe englobe des approches basées sur les mathématiques et les statistiques, même si certains chercheurs remettent parfois en question leur inclusion dans le domaine de l'intelligence artificielle ou ne les mentionnent même pas (par exemple, (Haruvy et al., 2019; Simon, 1995; Welter et al., 2013)). Ces applications sont également connues sous le nom de systèmes basés sur des règles logiques et la représentation des connaissances. Elles reposent sur des règles fournies par les programmeurs humains aux ordinateurs, souvent dans le but d'automatiser des tâches (Surden, 2019). Ces approches conduisent à des systèmes prévisibles et explicables, dotés de capacités strictement définies et connues (Bolander, 2019).

La figure 4 (Bolander, 2019; Lawrence, 1991; Nilsson, 2010; Surden, 2019) propose un modèle qui lie les catégories au continuum du comportement rationnel, où les applications descendantes sont supposées être utilisées pour la perception et l'interprétation, tandis que les applications ascendantes sont utilisées pour les actions, car cette étape nécessite le plus haut niveau d'intelligence. Malheureusement, il n'est pas possible de fournir des exemples précis

d'applications pour chaque catégorie, car les chercheurs ne parviennent pas à se mettre d'accord sur la manière de catégoriser même les applications mathématiques traditionnelles. De plus, les nouvelles applications liées à l'intelligence artificielle ascendante ne sont pas encore clairement définies ni universellement convenues. Une possible explication est que la majorité des systèmes actuels, notamment en ce qui concerne la prise de décision, se situent dans une position intermédiaire, où un humain est impliqué dans le processus (Bolander, 2019; Surden, 2019).

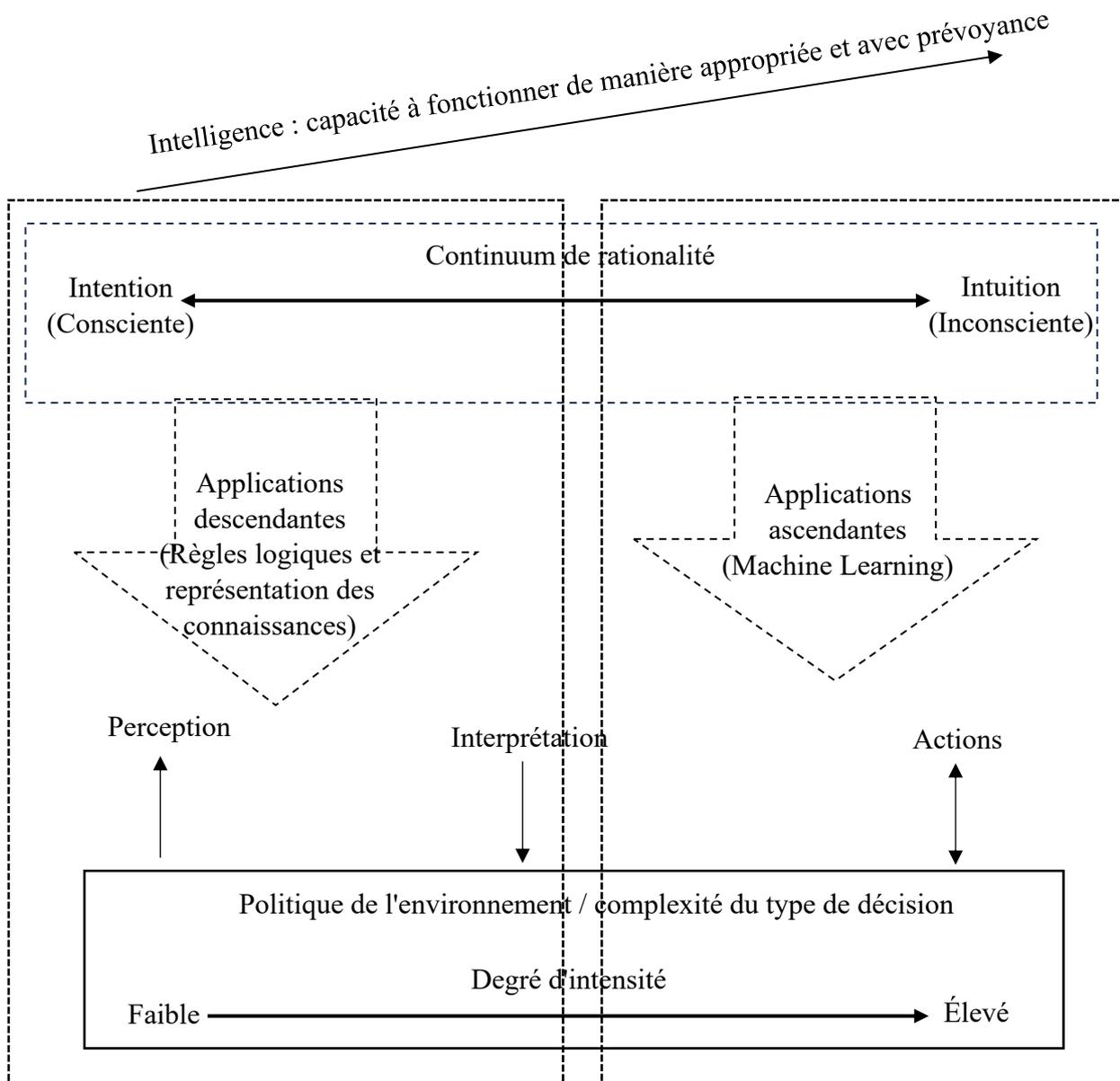


Figure 4: Le cadre de catégorisation des applications d'intelligence artificielle basé sur le continuum du comportement rationnel. (Bolander, 2019; Lawrence, 1991; Nilsson, 2010; Surden, 2019)

2.3.1. QR 1.7 : Quelles sont les techniques de l'intelligence artificielle les plus réussies dans la prise de décision?

Malgré les obstacles rencontrés, de nombreuses organisations parviennent à utiliser l'intelligence artificielle de manière fructueuse dans leurs processus de prise de décision. Afin de mettre en pratique l'intelligence artificielle pour la prise de décision, les organisations nécessitent une infrastructure de données moderne capable de prendre en charge de nouveaux types de données, souvent en grande quantité. En outre, certaines entreprises utilisent également des applications d'intelligence augmentée, où l'intelligence artificielle est intégrée dans les logiciels afin d'automatiser des fonctionnalités telles que le nettoyage des données, la dérivation d'informations ou la création de modèles prédictifs.

➤ Déduction basée sur des règles :

Cette méthode demeure indéniablement la technique la plus largement utilisée dans les systèmes d'intelligence artificielle rapportés. Le premier système qui a été minutieusement décrit (Lu et Mooney, 1989) était un système expert fondé sur des règles. En outre, le premier système d'intelligence artificielle mentionné et appliqué dans la vie quotidienne était également un système basé sur des règles. Ces informations ont été extraites d'un article de Bowonder et Miyake (1992) qui abordait la gestion de l'information au sein de la Nippon Steel Corporation au Japon. Le principal changement au fil du temps réside dans le fait qu'à l'origine, les règles étaient principalement acquises auprès d'experts humains par un ingénieur en connaissances humaines, tandis qu'aujourd'hui, il est plus probable qu'elles aient été développées à l'aide de méthodes automatisées telles que CART (Classification and Regression Trees) (Kao et al., 2017) ou l'exploration de règles d'association (Rekik et al., 2018).

➤ Analyse linguistique sémantique :

Les différentes techniques d'analyse sémantique linguistique sont largement répandues, presque autant que les autres méthodes. Une des techniques identifiées dans une revue de Wormell (1984) était l'utilisation de cartes pour faciliter la compréhension du langage naturel dans les documents lors de la recherche d'informations. Peu de temps après, ces derniers ont été désignés sous le nom de réseaux sémantiques. Des systèmes plus récents, tels que ceux développés par Tadeusiewicz et al. (2008) pour le diagnostic médical ainsi que par (Ogiela et Ogiela, 2014) pour l'analyse des données financières exploitent des variantes de cette approche,

parfois avec des extensions théoriques telles que l'analyse sémantique latente utilisée par Ahmad et Laroche (2017).

➤ Réseaux bayésiens :

Les réseaux bayésiens reposent sur l'inférence probabiliste où les probabilités conditionnelles liées à chaque chemin entre les nœuds du réseau s'ajustent en fonction de nouvelles données, ce qui permet l'apprentissage. L'usage spécifique de ce terme est relativement récent, comme en témoignent des articles tels que Zhao et al. (2008) qui traitent de l'évaluation de l'information dans les documents d'ingénierie ainsi que Ramírez-Noriega et al. (2017) qui ont utilisé un réseau bayésien comme base pour la conception d'un système de tutorat intelligent.

➤ Les réseaux de neurones :

Les réseaux de neurones, plus précisément les réseaux de neurones artificiels (RNA), sont conçus pour reproduire le fonctionnement du cerveau humain et sont à la pointe de l'expansion actuelle de l'IA, bien que des applications aient été développées dès les années 1980 (Ford, 1989). Il est intéressant de noter que peu d'articles abordent spécifiquement les applications des RNA, à l'exception de travaux tels que ceux de Liébana-Cabanillas et al. (2017); (Mostafa et El-Masry, 2013). Les RNA sont plus souvent discutés dans des articles de synthèse et d'analyse généraux, tels que ceux de Frias-Martinez et al. (2006); (Gottschalk et al., 2011; Yaqoob et al., 2016).

➤ Autres techniques :

Les techniques incluent la représentation basée sur les cadres telle que discutée par Dugdale (1996) ainsi que les algorithmes génétiques comme mentionnés par Lebib et al. (2017). Le système des cadres offre des formes de représentation des connaissances plus complexes que les règles ;en contrepartie, le processus de déduction devient plus complexe, rendant ainsi la compréhension moins simple et plus difficile. Les réseaux de neurones et les algorithmes génétiques sont deux exemples de techniques qui s'inspirent de la biologie. Une revue de ces techniques, ainsi que d'autres, peut être consultée dans l'article de Kar (2016).

2.4. Objectif 4 : Définir les éléments principaux de la performance de la gestion de portefeuille.

2.4.1. QR 1.8 : Qu'est-ce que la performance de la gestion de portefeuille ?

Un portefeuille de projets désigne un ensemble de projets qui partagent des ressources communes tout en étant en concurrence les uns avec les autres. Ces projets sont menés sous la

supervision et la gestion d'une même organisation (Archer et Ghasemzadeh, 1999; Ghasemzadeh et al., 1999). Afin de faire avancer la gestion de portefeuille et ses applications, il est désormais essentiel de développer une compréhension plus approfondie des mécanismes de contrôle des portefeuilles du point de vue de l'entreprise. Cela est nécessaire pour progresser dans la manière dont on aborde cette discipline et en exploiter tout le potentiel. Alors que les organisations cherchent à améliorer leur performance dans un contexte de pressions croissantes, elles se tournent de plus en plus vers la gestion de portefeuille de projets pour accroître leur efficacité. Cependant, malgré cette tendance, les preuves étayant les avantages et les implications de l'utilisation du cadre normatif de gestion de portefeuille restent limitées. La mise en œuvre des "bonnes pratiques" de gestion de portefeuille ne garantit pas automatiquement des réalisations positives. Les résultats dépendront d'une multitude de facteurs et la simple adhésion à ces pratiques recommandées ne suffira pas toujours à assurer le succès. D'après des études antérieures, il a été suggéré que certains facteurs liés à la gestion de projets multiples (Fricke et Shenbar, 2000), la structure de gouvernance de portefeuille (Blomquist et Müller, 2006a) ainsi que certaines pratiques spécifiques de gestion de projets individuels (Fricke et Shenbar, 2000; Martinsuo et Lehtonen, 2007) sont associées à la performance de la gestion de portefeuille de projets. La littérature pertinente pour cette étude peut être divisée en catégories abordant les aspects suivants :

- La relation entre les pratiques de gestion de portefeuille et la performance.
- La performance de la gestion de portefeuille.
- Le contrôle du portefeuille.
- Les facteurs contextuels associés à la relation entre le contrôle du portefeuille et la performance de la gestion du portefeuille.

2.4.1.1. La relation entre les pratiques de gestion de portefeuille et la performance :

Des études antérieures ont établi des liens entre diverses pratiques de gestion de portefeuille de projets et différentes mesures de performance au niveau du produit, du portefeuille et de l'entreprise. Les recherches menées par Cooper, Edgett et Kleinschmidt sur les portefeuilles de développement de nouveaux produits (par exemple : 1997a, 1997b, 1999, 2000) démontrent que certaines pratiques de projet, de processus et de portefeuille jouent un rôle essentiel dans la performance à la fois du produit et de l'entreprise. Leurs recherches indiquent que certaines pratiques sont plus fréquemment observées dans les entreprises à haute performance que dans celles à faible performance. Cependant, ils ne fournissent pas nécessairement d'explications causales concernant le lien entre les pratiques et la performance au niveau du portefeuille.

Mikkola (2001) a synthétisé certains avantages et inconvénients de la gestion de portefeuille dans les projets d'innovation ; cependant, son étude n'a pas élaboré de véritables mesures de performance.

Certaines recherches ont porté leur attention sur un ensemble restreint de bonnes pratiques spécifiques. Une étude qualitative menée par Fricke et Shenbar (2000) a révélé que des facteurs tels que des objectifs clairs, un soutien à la gestion, la propriété, l'allocation des ressources et la priorisation étaient considérés comme des éléments déterminants du succès dans un environnement de multi projets. Une étude quantitative ultérieure a démontré que plus de la moitié de la variation de l'efficacité de la gestion de portefeuille pouvait être expliquée par des facteurs liés à un seul projet. Ces facteurs comprenaient l'établissement d'objectifs, la prise de décision et la disponibilité d'informations sur les projets individuels (Martinsuo et Lehtonen, 2007). La partie restante, toutefois, requerrait d'autres facteurs explicatifs. D'autres études ont spécifiquement exploré des stratégies alternatives de transfert de connaissances ou de technologie entre projets et ont découvert des preuves en faveur de la supériorité du transfert rapide de conception par rapport à d'autres approches (Nobeoka et Cusumano, 1995, 1997). En revanche, les recherches de Loch (2000) ont démontré que les portefeuilles pouvaient être tout aussi efficaces, indépendamment de leur approche de contrôle.

2.4.1.2. Performance de la gestion de portefeuille :

Dans des recherches antérieures, des preuves empiriques concernant la performance de la gestion de portefeuille de projets ont déjà été identifiées. Les recherches menées par Cooper et al. (1999, 2000, 2004a) et Cooper (2004b) ont analysé l'efficacité de la gestion de portefeuille de projets en évaluant dans quelle mesure le portefeuille a réussi à atteindre ses objectifs d'alignement stratégique, d'équilibre entre les projets et de maximisation de la valeur (Cooper et al., 1997a). Leurs recherches ont apporté des preuves soutenant le lien entre les résultats au niveau du portefeuille et la performance globale de l'entreprise ainsi que les indicateurs de performance au niveau du produit.

Pour leur part, Nobeoka et Cusumano (1995, 1997) ont axé leur recherche sur les indicateurs de performance de l'entreprise, tels que la croissance des ventes et la performance des projets. Dans leur étude, Martinsuo et Lehtonen (2007) ont identifié les perceptions de l'efficacité de la gestion de portefeuille comme un facteur clé lié à l'alignement subjectif de la stratégie de portefeuille, à la compréhension des priorités, à la performance financière, à la réalisation de la stratégie et à l'efficacité de la gestion de l'entité de projet.

Des recherches ont mis en évidence que, dans des environnements caractérisés par la gestion de multiples projets, il est préférable de considérer conjointement différents types de performances, plutôt que de les dissocier en projets, programmes et portefeuilles distincts. Une étude portant sur les cadres intermédiaires en gestion de portefeuille de programmes et de projets a souligné l'importance d'examiner simultanément la performance du portefeuille, la performance du programme et la performance du projet (Blomquist et Müller, 2006a). Ces conclusions sont étayées par les travaux de Martinsuo et Lehtonen (2007), qui ont démontré que l'atteinte des objectifs du projet joue un rôle intermédiaire dans la relation entre la réussite de la gestion d'un projet individuel et l'efficacité de la gestion de portefeuille.

Toutefois, les portefeuilles ne sont pas des entités indépendantes, car ils font partie intégrante d'un contexte organisationnel plus vaste. Selon l'institut de gestion de projet (PMI) en 2006, le succès de la gestion de portefeuille est défini comme la contribution du portefeuille aux mesures stratégiques de l'organisation. Les choix liés au portefeuille (tels que la sélection des projets à inclure, leur priorité et l'allocation des ressources) nécessitent de trouver un équilibre entre de nombreux objectifs contradictoires au sein de l'organisation. Ces décisions de portefeuille ne peuvent être prises de manière isolée et doivent être équilibrées avec d'autres mesures ou pressions de performance organisationnelle (Turner et Müller, 2003). Les projets, les portefeuilles et les organisations qui les accueillent sont étroitement liés et interconnectés. Pour obtenir les avantages ou les changements souhaités par une organisation dans des contextes multi projets (comme les portefeuilles), les mesures de contrôle et de performance doivent englober la dimension du projet, la dimension du portefeuille et l'organisation dans laquelle le portefeuille est mis en œuvre.

2.4.1.3. Contrôle du portefeuille :

Aucune des études mentionnées précédemment n'aborde le contrôle du portefeuille en tant que facteur influençant la performance de la gestion de portefeuille. Cependant, tous ces travaux comportent des preuves soutenant la nécessité d'examiner ce phénomène de manière plus approfondie. Par exemple, les concepts avancés par Fricke et Shenbar (2000) -tels que les objectifs clairs, le soutien à la gestion, l'appropriation et la priorisation-, le transfert de technologie étudié par Nobeoka et Cusumano (1995) ainsi que toutes les variables liées aux projets individuels identifiées par Martinsuo et Lehtonen (2007) pourraient être envisagés comme des éléments de contrôle contribuant à la gestion de portefeuille. La question porte sur les pratiques qu'une organisation met en place pour exécuter le contrôle au niveau du

portefeuille, ainsi que leur utilisation concrète. La littérature précédente dans ce domaine peut être catégorisée en trois domaines principaux :

✓ Sélection du portefeuille : Divers outils et techniques pour la sélection optimale des projets et des portefeuilles ont été proposés dans la littérature (par exemple : Archer et Ghasemzadeh, 1999; Hall et Nauda, 1990; Henriksen et Traynor, 1999; Ralf Müller et J. Stawicki, 2007). La contribution spécifique des techniques individuelles à la performance de la gestion de portefeuille n'a pas été évaluée. En résumé, la littérature suggère une approche contingente. Adapter l'approche de sélection de portefeuille en fonction des caractéristiques et de la stratégie de l'organisation environnante (Englund et Graham, 1999; Ralf Müller et Jerzy Stawicki, 2007).

✓ Rapports de portefeuille : L'institut de gestion de projet (PMI), en 2004, a établi des directives concernant la gouvernance de la gestion de projet, dans lesquelles l'établissement d'un rapport est défini comme l'une des quatre dimensions d'une bonne pratique de gouvernance. Cela implique qu'il s'agit d'une structure de contrôle. Des recherches ont étayé cette notion en démontrant une corrélation entre le partage d'informations et les variables de performance dans des contextes multi projets (Fricke et Shenbar, 2000; Nobeoka et Cusumano, 1997). Quant à Martinsuo et Lehtonen (2007), ils ont mis en évidence que la disponibilité des informations pour les décideurs concernant les projets joue un rôle primordial dans l'efficacité de la gestion de portefeuille, tant de manière directe que par le biais de l'efficacité de la gestion de projet. Dans des recherches précédentes, des concepts d'information ou de communication ont été utilisés avec des définitions assez distinctes. Les résultats ont mis en évidence l'importance de la disponibilité de l'information, ce qui renforce le besoin de partage de l'information souligné dans de nombreuses autres études (Bresnen et al., 2003; Kasvi et al., 2003; Pich et al., 2002; Prencipe et Tell, 2001).

✓ Prise de décision de portefeuille : La prise de décision est un processus cognitif, considéré comme le résultat final d'une délibération plus ou moins complexe, incluant une évaluation des conséquences et des incertitudes. Le processus de prise de décision, qui comprend la définition du problème, la réflexion, le jugement, la décision et l'action, est influencé par divers facteurs tels que l'historique du décideur, ses croyances situationnelles, ses valeurs personnelles, ses normes sociales et professionnelles, sa personnalité et les contraintes environnementales (Parkin, 1996). Les décisions sont prises à quatre niveaux différents de manière simultanée. D'abord, au niveau automatique et inconscient, puis en prenant en compte quelques attributs ou en faisant un choix entre différentes alternatives. Ensuite, la résolution de

problèmes implique un processus complexe comprenant la collecte d'informations, la recherche de conseils et l'évaluation de divers scénarios pour définir des alternatives de décision (Svenson, 1996). La prise de décision, quant à elle, consiste à résoudre deux conflits (Tyszka, 1998), qui sont les suivants :

- Le besoin de prendre une décision précise et la volonté de réduire l'effort de prise de décision.
- Le souhait de prendre une décision équitable et le souhait que cette décision soit claire et sans ambiguïté.

2.4.1.4. Les facteurs contextuels :

Certaines des recherches citées précédemment indiquent que la relation entre le contrôle du portefeuille et la performance de la gestion du portefeuille est influencée par divers facteurs contextuels. Bien que de nombreuses études se concentrent sur certains types de contextes ou de projets spécifiques (comme Cooper et al., 1999, 2004a; Cooper, 2004b; Englund et Graham, 1999; Fricke et Shenbar, 2000), certaines soulignent particulièrement l'importance de prendre en compte le contexte de gestion des portefeuilles. Par exemple, Nobeoka et Cusumano (1995) ont identifié divers résultats et stratégies des multi projets en fonction des types de produits et des degrés de complexité des projets. Pour leur part, Martinsuo et Lehtonen (2007) ont identifié que la complexité en termes de nombre de personnel constituait une variable significative contribuant à la relation entre les pratiques de projet individuel et l'efficacité de la gestion de portefeuille. Ils ont également souligné l'importance d'étudier d'autres facteurs de contingence pour comprendre le succès de la gestion de portefeuille. Blomquist et Müller (2006b) ont mis en évidence que la gouvernance par la gestion de projet, de programme et de portefeuille est généralement mise en place selon l'une des quatre approches possibles :

- Avoir des projets isolés les uns des autres dans une organisation multi projets, sans synergies entre les objectifs ou les ressources nécessaires.
- Regrouper des projets par objectifs communs, une organisation essentiellement programmatique.
- Regrouper des projets par besoins en ressources ou en compétences, une organisation principalement axée sur la gestion de portefeuille.
- Combiner et équilibrer les approches programme et portefeuille, une organisation hybride.

Il y a une variation considérable du succès organisationnel entre les quatre approches. Dans leur étude portant sur 424 organisations à travers le monde, Blomquist et Müller (2006b) ont découvert que les organisations hybrides, qui combinent la gestion de programme et de portefeuille, connaissent nettement plus de succès que celles utilisant l'une des trois autres approches de gouvernance. Ces résultats soulignent l'importance cruciale de la gestion de portefeuille pour obtenir de bons résultats organisationnels. Les chercheurs ont également identifié des différences dans d'autres caractéristiques contextuelles telles que l'industrie, la géographie et la dynamique du marché. Ces caractéristiques ont souvent un effet modérateur sur le succès du projet, la perception du succès ou d'autres mesures de performance, comme le démontrent les travaux de Blomquist et Müller (2006a) ainsi que ceux de Turner et Müller (2003). Par conséquent, on peut supposer que la relation entre le contrôle du portefeuille et la performance du portefeuille est influencée par des caractéristiques contextuelles.

2.4.2. QR 1.9 : Quelles sont les dimensions la performance de la gestion de portefeuille ?

D'après l'institut de gestion de projet (PMI), en septembre 2012, près de 390 279 individus étaient membres de cette organisation répartis dans 200 pays, comme l'atteste une étude réalisée par PMSurvey.org (2012). Ces chiffres illustrent clairement l'essor de la demande en matière de gestion de projet au sein des organisations. La majorité d'entre eux se concentrent sur le développement de produits et services à moindre coût, avec des délais plus courts et une qualité améliorée. Néanmoins, ces entreprises font face à des défis pour s'adapter et distinguer avec précision quelles dimensions sont véritablement stratégiques (Kaplan et Norton, 2004) et lesquelles pourraient contribuer à améliorer les performances organisationnelles.

2.4.2.1. L'alignement stratégique :

Dans son travail, Tavares (1991) a défini que la stratégie peut être employée dans la planification à long terme. La stratégie d'entreprise peut être interprétée comme un processus de prise de décisions mesuré et anticipé concernant les actions à entreprendre, les choix à éviter ainsi que le moment et la manière d'atteindre des objectifs prédéfinis dans des délais prédéfinis (Mintzberg et Westley, 2010). Les travaux de Wright et al. (2011) confirment les affirmations de Mintzberg et al. (2010) en mettant l'accent sur la signification précise des stratégies, qui font référence aux plans élaborés par la direction supérieure pour réaliser des résultats en accord avec la mission et les objectifs globaux de l'organisation. Selon Rezende (2002), une fois que l'on maîtrise les concepts, les types, les méthodes de classification et les processus de

développement des stratégies, il devient possible de saisir la planification, la mise en œuvre et les conséquences des stratégies formulées.

Selon Duque et Pelissari (2010), la gestion de projet est décrite comme un ensemble de processus permettant d'aboutir à une mise en œuvre efficiente et efficace des stratégies organisationnelles. Selon ces auteurs, la gestion de projet est décrite comme un ensemble de processus permettant d'aboutir à une mise en œuvre efficiente et efficace des stratégies organisationnelles. Quant à Milosevic et Srivannaboon (2006) ainsi que Peter et Ashley (2004), ils ont observé que l'alignement stratégique englobe différents aspects au sein des organisations, englobant des politiques, des activités, des pratiques et des performances. Le point mis en évidence par Milosevic et Srivannaboon (2006) est que la gestion de projet devrait être en accord avec la stratégie des organisations. De leur côté, Morris et Jamieson (2005) ont soutenu que, bien que les gestionnaires et les stratèges soient généralement d'accord sur l'importance de l'alignement entre la stratégie organisationnelle et la conception des projets, cette relation ne peut pas être clairement établie au niveau opérationnel. Artto et al. (2008) ont abouti à la conclusion que la littérature présume généralement que les projets jouent un rôle tactique plutôt que stratégique. Pour ce qui est de Rao (2007), il a mis en évidence que pour établir une solide connexion entre la stratégie et la gestion des projets, il est essentiel de prendre en compte les facteurs et les mesures opérationnelles lors de l'élaboration de la stratégie.

D'après Milosevic et Srivannaboon (2006), en l'absence d'alignement entre la gestion de projet et la stratégie organisationnelle, l'organisation risque de poursuivre des projets qui ne correspondent pas à sa vision ou qui ne contribuent pas à sa mission, entraînant ainsi un gaspillage de ressources importantes. Artto et Dietrich (2007) ont souligné que le défi pour les organisations consiste à établir un alignement entre la stratégie organisationnelle et la gestion de projet en encourageant les participants à adopter et développer des stratégies appropriées en fonction du contexte organisationnel. Les auteurs ont mis en évidence l'importance de recueillir des retours d'information sur le processus stratégique en se basant sur les perceptions provenant des niveaux tactique et opérationnel. Patanakul et al. (2007) soulignent que pour le chef de projet, il est essentiel de saisir la stratégie organisationnelle pour élaborer une gestion de projet orientée vers une approche stratégique qui met l'accent sur les perspectives organisationnelles en évolution. À la suite d'une enquête, Cabanis-Brewin et Pennypacker (2006) ont identifié que le meilleur ensemble de pratiques pour assurer un alignement stratégique peut principalement être catégorisé de deux manières : la gouvernance et les processus.

2.4.2.2. La stabilité :

En l'absence d'informations précises et exhaustives, les décideurs seraient incapables de prendre des décisions justes et rationnelles concernant l'avenir de leurs organisations. Ainsi, l'un des aspects les plus souhaitables attendus d'un outil de gestion efficace est la capacité de mesurer avec un haut niveau de précision tous les coûts et les avantages associés à divers types d'activités organisationnelles. Toutefois, dans le contexte actuel de concurrence commerciale intense et de complexité, la plupart des outils de gestion traditionnels s'avèrent inadéquats et manquent de sensibilité, car ils se basent sur des systèmes de mesure de la performance axés principalement sur les aspects financiers. C'est pourquoi il est essentiel d'intégrer des aspects non financiers, en plus de ceux financiers, dans le processus de gestion, et ce afin de construire et maintenir la pérennité d'une organisation.

Les chercheurs remarquent que l'utilisation de mesures de performance non financières n'est pas récente ; en effet, dès les années 1950, General Electric avait recours à de telles mesures (Aschenbrennerová, 2007). En outre, plusieurs théoriciens ont mis en avant l'importance des mesures de performance non financières (Aschenbrennerová, 2007). Un exemple pertinent est fourni par Thor (1995) qui, non seulement souligne l'importance d'une gamme de mesures de performance pour évaluer le rendement d'une organisation, mais propose également une méthodologie pour créer cette gamme de mesures de performance, en déterminant le nombre et le type optimal de ces mesures. Avant 1992, il n'existait aucun outil de gestion qui intègre à la fois les mesures de performance financières et non financières. En 1992, Kaplan et Norton (2001) ont introduit le concept de Balanced Scorecard (BSC) comme un outil de gestion qui prend en compte à la fois les mesures de performance financières et non financières pour traduire la stratégie organisationnelle en actions concrètes. Le BSC se compose de quatre perspectives : financière, client, affaires internes et innovation et apprentissage. Grâce à ces quatre perspectives, un lien est établi entre la stratégie organisationnelle et les activités opérationnelles. Dans les années 1980, l'émergence de problèmes environnementaux et une prise de conscience croissante de la société à l'égard des enjeux environnementaux et sociaux ont conduit à l'inclusion des mesures de performance environnementale et sociale parmi les indicateurs de performance non financiers. Ces mesures se focalisent principalement sur les coûts externes, qui représentent les charges imposées par une entité à des tiers, comme les ménages, en tant que sous-produits de son activité économique (Atkinson, 2000). Par la suite, d'autres chercheurs ont élargi ces concepts. Un exemple d'extension de ces concepts a été réalisé par Atkinson (1995), lequel a proposé un système de comptabilité des coûts complets

prenant en considération les coûts externes, et ce dans le but d'améliorer les pratiques de comptabilité et de *reporting* environnementaux. En outre, à la suite de la parution du livre de Elkington (1997), le système comptable de la Triple Bottom Line (TBL) est devenu largement répandu. Dans l'ensemble, le cadre TBL repose sur trois dimensions de la durabilité : la prospérité économique, la préservation de l'environnement et la justice sociale.

Toutes les avancées mentionnées précédemment, telles que l'intégration de mesures de performance non financières dans la gestion, la prise en compte des coûts environnementaux et sociaux, le développement de la comptabilité du coût complet et des systèmes de comptabilité TBL ont suscité l'intérêt des chercheurs pour concevoir un outil de gestion global pour la durabilité organisationnelle. Figge et al. (2002) ont avancé l'idée du Sustainability Balanced Scorecard (SBSC) en partant du principe que le BSC pouvait servir de base pour intégrer les aspects environnementaux et sociaux dans le système de gestion d'une organisation. En outre, Wang et Lin (2007) ont introduit un modèle quantitatif basé sur le mécanisme de comptabilité TBL. Ce modèle, conçu comme un outil d'aide à la décision, propose une approche d'optimisation de la durabilité en intégrant les coûts et les valeurs environnementales et sociales dans les activités économiques.

En résumé, d'après la littérature, le développement d'un outil de gestion de la durabilité organisationnelle englobe divers domaines tels que la mesure de la performance, la gestion des coûts et les systèmes comptables, le management stratégique, la qualité environnementale, la justice sociale, etc. Cela requiert une approche intégrée pour modéliser et analyser cet important domaine.

2.4.2.3. Performance financière :

D'un point de vue financier, un projet peut être représenté comme une structure temporelle des flux de trésorerie entrants et sortants. Généralement, tout au long de son cycle de vie (c'est-à-dire la durée d'exécution du projet), le projet nécessite des investissements financiers à chaque période. Une fois le projet achevé, pendant la durée de vie des "livrables du projet", des flux de trésorerie positifs génèrent un rendement économique pour le propriétaire du projet.

Dans l'étude de Hernández et al. (2008), il est démontré que le projet optimal à intégrer dans un portefeuille existant n'est pas forcément celui ayant la plus haute valeur actualisée nette. Au sein d'un portefeuille, les flux de trésorerie des projets qui le composent interagissent de différentes manières. Tout d'abord, les besoins financiers d'un nouveau projet pourraient entraîner une surcharge sur les ressources actuelles du portefeuille existant, tandis qu'un autre

projet candidat pourrait contribuer à le financer. En second lieu, les interactions entre les structures à terme des flux de trésorerie des projets inclus dans le portefeuille peuvent influencer le coût du capital et, par conséquent, la valeur globale du portefeuille. Cette considération est particulièrement essentielle lorsque des contraintes de capital sont présentes. Outre l'utilisation des méthodes traditionnelles d'évaluation des flux de trésorerie actualisés pour des projets individuels, il est nécessaire de développer de nouvelles approches pour tenir compte des interactions entre les projets et du coût du capital.

2.4.2.4. La gestion des ressources :

La littérature consacrée à la planification de projet se focalise principalement sur l'élaboration d'un calendrier priorisé et viable ainsi que sur l'optimisation des ressources, dans le but de réaliser efficacement les objectifs fixés pour la mise en œuvre du projet. Au sein de cette littérature, les problèmes de planification impliquent la gestion de plusieurs projets simultanés avec des ressources rares (non) renouvelables et un ensemble d'activités non préemptives, chacune ayant ses propres prédécesseurs, successeurs et exigences en ressources (Pritsker et al., 1969). Le problème de l'atelier de travail, où plusieurs travaux doivent être traités à travers différentes machines, présente des similitudes avec le problème bien connu de la planification de projet(s) à ressources limitées. Plusieurs études ont mis en évidence une amélioration significative des procédures heuristiques et exactes pour résoudre ces problèmes (Demeulemeester et Herroelen, 2006; Gonik, 1999; Hartmann et Kolisch, 2000; Herroelen et al., 1998; Kolisch et Hartmann, 1999; Kolisch et Padman, 2001; Özdamar et Ulusoy, 1995).

Les heuristiques, en règle générale, établissent une politique de planification qui prend des décisions à chaque point de décision tout au long du cycle de vie du projet (Igelmund et Radermacher, 1983a, 1983b; Möhring, 1984, 1985). Une décision courante consiste à commencer immédiatement l'ensemble d'activités réalisables en priorité et en ressources, en se basant uniquement sur les informations disponibles jusqu'au moment de la décision.

Certains modèles ne prennent pas en considération la diversité des ressources, des projets et des contrats (Haupt, 1989). En outre, certaines de ces approches ne sont pas adaptées aux situations réelles (Laslo et Goldberg, 2001). D'autres modèles sont conçus pour se concentrer sur un seul objectif économique (Sobel et al., 2009) ou évaluer le processus de planification en utilisant un substitut qui représente seulement le gain économique. Cependant, dans la réalité, les problèmes sont souvent caractérisés par des objectifs multiples. Les modèles à temps d'exécution déterministes (Schmidt, 2000) ne rendent pas compte des spécificités des activités

de projet, notamment celles liées à la recherche et au développement (Elmaghraby, 2005). De plus, lorsqu'on prend en compte des contraintes de ressources préétablies (Golenko-Ginzburg et Gonik, 1997), la planification des ressources devient obsolète.

Plusieurs modèles d'optimisation pour la planification ont été développés pour une seule ressource ou machine (Elmaghraby et al., 2000; Trietsch, 1993). Cependant, dans la planification multi-projets, il existe une interdépendance entre les horaires d'embauche et de libération des experts individuels, ce qui rend difficile d'atteindre une solution globale " optimale " en optimisant séparément l'horaire et l'emploi du temps de chaque expert individuel. Quant à Laslo et al. (2008), ils ont étendu ces modèles en les adaptant à un problème avec plusieurs machines. Ils ont résolu ce problème en utilisant un algorithme de recherche de descente de coordonnées cycliques visant à minimiser les coûts totaux. Une règle de répartition spéciale a été mise en œuvre dans la simulation de la planification pour répondre à ses contraintes tout en minimisant (optimisant) les coûts d'exploitation de l'atelier de travail. L'objectif est d'analyser le mécanisme sous-jacent des effets de la gestion de portefeuille. Le succès du portefeuille de projets est également considéré comme une mesure de résultat potentiel. Le cadre des études intègre la qualité de la gestion des risques comme médiateur dans la relation entre la gestion des risques du portefeuille et le succès du portefeuille.

2.4.2.5. La gestion des risques :

Dans le but d'examiner le mécanisme sous-jacent des effets de la gestion des risques du portefeuille, le cadre intègre la qualité de la gestion des risques en tant que médiateur de la relation entre la gestion des risques du portefeuille et le succès du portefeuille, tout en considérant également le succès du portefeuille de projets comme une mesure potentielle de résultat. Le concept central repose sur l'idée que la gestion des risques du portefeuille ne génère pas directement le succès du portefeuille de projets en soi ; au contraire, elle améliore la réussite du portefeuille de projets en améliorant la qualité de la gestion des risques, en accroissant la transparence des risques et en renforçant la capacité à faire face aux risques. De cette manière, la qualité de la gestion des risques est considérée comme un médiateur, agissant comme le mécanisme par lequel la gestion des risques du portefeuille influence le succès du portefeuille. Le cadre englobe non seulement les effets directs de la transparence des risques et de la capacité à faire face aux risques, mais également leur interaction. L'hypothèse fondamentale repose sur l'idée que l'utilisation simultanée de la transparence des risques et de la capacité à faire face

aux risques entraînera un effet complémentaire qui générera un bénéfice supérieur à la simple somme des deux effets individuels.

La littérature présente clairement les objectifs de gestion de portefeuille de projets : maximiser la valeur du portefeuille, équilibrer le portefeuille et aligner les projets sur les objectifs stratégiques (Cooper et al., 2001; Elonen et Artto, 2003). Selon les approches de Cooper et al. (2001); Jonas et al. (2012); Martinsuo et Lehtonen (2007); Meskendahl (2010); et Müller et al. (2008), le succès du portefeuille de projets englobe les dimensions suivantes :

- ✓ Succès moyen du projet : Il englobe les critères de succès classiques tels que le respect du budget, du calendrier et de la qualité ainsi que la satisfaction des clients pour tous les projets du portefeuille (Martinsuo et Lehtonen, 2007; Shenhar et al., 2001).

- ✓ Succès moyen du produit : Cela inclut les aspects commerciaux tels que l'atteinte des objectifs liés au succès sur le marché, au retour sur investissement, au seuil de rentabilité ou au profit pour tous les projets du portefeuille (Meskendahl, 2010; Shenhar et al., 2001).

- ✓ Adéquation stratégique : Cela concerne le degré d'alignement de tous les projets avec la stratégie commerciale de l'entreprise. Une évaluation régulière du portefeuille de projets en cours, en tenant compte de la stratégie, permet d'aligner à la fois les objectifs des projets et l'allocation des ressources sur la stratégie commerciale de l'entreprise (Dietrich et Lehtonen, 2005).

- ✓ Équilibre du portefeuille : Il réfère à la recherche d'un équilibre entre les risques et les bénéfices attendus dans le portefeuille de projets. L'objectif est de maintenir un niveau de risque raisonnable, car un excès de projets à haut risque pourrait être préjudiciable à l'avenir de l'organisation (Archer et Ghasemzadeh, 1999). D'autres critères pour équilibrer les portefeuilles de projets pourraient inclure la durée des projets (projets à long terme ou à court terme) ou l'utilisation de technologies (développées ou nouvelles).

- ✓ Préparation de l'avenir : La préparation de l'avenir se concentre sur les aspects à long terme et implique la capacité à saisir les opportunités qui se présentent après la fin des projets (Shenhar et al., 2001).

- ✓ Réussite économique : Cela concerne les effets économiques à court terme au niveau de l'entreprise, incluant le succès global sur le marché et la réussite commerciale de l'organisation ou de l'unité commerciale (Meskendahl, 2010; Shenhar et al., 2001).

2.4.2.6. La satisfaction des actionnaires :

La littérature a consacré de nombreuses études à la relation entre l'éthique et la gestion d'investissement et de portefeuille. Au cours des deux dernières décennies, plus de 150 études ont été réalisées sur la corrélation entre la performance sociale et environnementale (PSE) des entreprises et leur performance financière (PF), souvent en utilisant divers outils de mesure (Teti et al., 2012; Wood, 2010).

Une autre tendance de recherche soutient l'idée d'une relation neutre entre la responsabilité sociale des entreprises (RSE) et la performance financière. Dans leur enquête sur un échantillon d'entreprises avec des classements de scores de durabilité environnementale, sociale et de gouvernances variées, Humphrey et al. (2012) ont constaté qu'il n'y avait pas de différences en termes de performance, de risque systématique et de ratio book-to-market. Les auteurs soulignent que le seul facteur faisant une différence est la taille des émetteurs d'actions, les sociétés à forte capitalisation étant généralement mieux notées. D'autres études ne parviennent pas à identifier un lien possible ou révèlent que le sens de la corrélation entre les deux variables n'est pas clair (Margolis et Walsh, 2003; McWilliams et Siegel, 2000).

Selon Statman et Glushkov (2008), les initiatives socialement responsables englobent une multitude de facteurs et chacun d'entre eux peut avoir un impact différent sur la performance boursière. Ils observent que l'investissement dans des actions performantes sur le plan communautaire, des relations ou de l'impact environnemental permet à l'investisseur de créer de la valeur à long terme. En ce qui concerne la gestion des impacts environnementaux des entreprises, certains chercheurs se sont intéressés à la performance financière de l'écocapacité, qui est définie comme la valeur économique créée par une entreprise par rapport aux gaspillages qu'elle génère (Derwall et al., 2005). D'autres recherches ont révélé une corrélation positive et significative entre la durabilité des entreprises, leurs revenus et la croissance des ventes. Ces études ont observé que les entreprises qui investissent dans le développement durable sont récompensées par des investisseurs, ce qui se traduit par une valorisation plus élevée de l'entreprise (Lo et Sheu, 2007) et une surperformance par rapport aux indices boursiers (Sharfman et Fernando, 2008).

2.4.2.7. Innovation et créativité :

La gestion de portefeuille de projets est un domaine de gestion stratégique qui joue un rôle intermédiaire entre la formulation de la stratégie et sa mise en œuvre (Meskendahl, 2010). Le futur de l'organisation, y compris sa structure, ses processus et ses produits, dépend de l'ensemble des investissements réalisés dans les projets. En ce sens, le portefeuille de projets

de l'organisation reflète la véritable stratégie mise en œuvre. Dans la littérature, trois phases de gestion de portefeuille de projets ont été identifiées (Jonas et al., 2012). La première phase concerne la priorisation et la sélection des projets (Archer et Ghasemzadeh, 2007). La deuxième phase traite de l'allocation des ressources entre les projets et à l'intérieur de ceux-ci (Engwall et Jerbrant, 2003; Killen et al., 2008). Enfin, la troisième phase est le pilotage du portefeuille, qui englobe des activités telles que la re-priorisation ou l'arrêt des projets, la ré-allocation des ressources et l'exploitation des synergies (Blichfeldt et Eskerod, 2008; Blomquist et Müller, 2006a; Kock et Georg Gemünden, 2016; Unger, Kock, et al., 2012).

Le succès d'une entreprise repose sur sa capacité à innover de manière continue, à s'adapter rapidement aux changements et à aligner efficacement ses ressources (Nisula et Kianto, 2013). La capacité d'innovation génère des résultats innovants (Akman et Yilmaz, 2008; Saunila et al., 2014). Cependant, l'innovation à elle seule ne garantit pas la compétitivité, car un processus continu est essentiel pour saisir les nouvelles opportunités. Ainsi, dans un environnement commercial incertain avec des évolutions technologiques fréquentes, les entreprises doivent renforcer leurs capacités d'innovation pour acquérir un avantage concurrentiel durable (Hamidi et Gharneh, 2017; Lin et al., 2010). Face à un contexte concurrentiel, les capacités d'innovation jouent un rôle crucial en tant qu'atout essentiel pour la compétitivité et la pérennité à long terme des entreprises (Akman et Yilmaz, 2008; Altuntas et al., 2016). La capacité d'innovation se réfère à l'aptitude d'une entreprise à convertir ses connaissances et ses idées en nouveaux produits, processus et systèmes (Saunila et al., 2014).

La capacité d'innovation diffère d'une organisation à une autre, car elle représente un concept complexe défini au niveau de chaque entreprise, mais qui n'a pas encore été largement standardisé (Saunila et al., 2014). Selon la recherche, la capacité d'innovation est définie comme la capacité d'une organisation à explorer et à générer de nouvelles idées, à identifier de nouvelles opportunités et à concrétiser de nouvelles connaissances en nouveaux produits ou services (Breznik et Hisrich, 2014). La capacité d'innovation est multifacette, définie par différentes approches dans la recherche. Certaines perspectives la voient comme la capacité à explorer et à exploiter (Börjesson et al., 2014), à transformer de nouvelles idées (Noordin et Mohtar, 2013) et à intégrer des informations externes pour créer de nouvelles connaissances (Lin et al., 2010). D'autres la considèrent comme la capacité à développer des produits répondant aux besoins du marché, à mettre en place des processus pour fabriquer de nouveaux produits, à adopter de nouvelles technologies pour anticiper les besoins futurs et à réagir aux opportunités créées par la concurrence et les évolutions technologiques (Akman et Yilmaz,

2008; Rajapathirana et Hui, 2018). D'un autre côté, certains chercheurs la caractérisent par l'ouverture à l'innovation (Hurley et Hult, 1998) et la volonté de promouvoir de nouvelles idées ainsi qu'une culture favorable à l'innovation (Ince et al., 2016; Panayides, 2006). En résumé, la capacité d'innovation est une notion complexe qui englobe différentes dimensions et perspectives selon les auteurs.

La capacité d'innovation a fait l'objet de recherches approfondies. Dans une étude notable, Lin (2007) s'est penché sur l'influence des facteurs individuels, organisationnels et technologiques sur le processus de partage des connaissances, qui contribue à renforcer la capacité d'innovation. Une recherche menée par Rahmani et Mousavi (2011) a élaboré un modèle conceptuel qui met en évidence l'influence bénéfique du capital social et de ses facteurs déterminants sur la capacité d'absorption, contribuant ainsi à améliorer la capacité d'innovation. Yusr (2016) a identifié que la capacité d'innovation joue un rôle intermédiaire dans la relation entre les pratiques de gestion de la qualité totale et la performance de l'innovation. D'autre part, Zehir et al. (2015) ont mis en évidence l'effet médiateur positif de la capacité d'innovation dans la relation entre l'orientation vers le marché des petites et moyennes entreprises et leur performance à l'exportation. La capacité d'innovation a été étudiée sous divers aspects, montrant son importance dans le développement de nouveaux produits par le biais du comportement d'innovation, de la capacité stratégique et des processus technologiques internes (Rajapathirana et Hui, 2018). De plus, elle a été associée à l'amélioration de la production d'innovations et à la performance globale des entreprises (Zhang, 2004). Cependant, l'étude de Biedenbach et Müller (2012) a suggéré que la capacité d'innovation peut avoir des effets mineurs sur la performance des portefeuilles de projets.

2.4.2.8. Qualité et performance des produits livrés :

Malgré que la recherche sur l'innovation ait généralement porté sur les processus liés aux produits tangibles, l'importance croissante de l'innovation dans les services ne peut être négligée, offrant désormais une contribution significative aux économies développées (Pilat, 2000). Les services se démarquent généralement des produits tangibles par leur caractère simultané de production et de consommation ainsi que par leur nature intangible (Cooper et al., 1999; Menor et al., 2002; Oden, 1997).

Ces dernières années, il y a eu une augmentation significative de la recherche sur l'innovation dans le domaine des services, témoignant de l'importance croissante accordée à ce secteur. La majeure partie de cette recherche se concentre principalement sur l'innovation au niveau des

services, mais il devient de plus en plus évident que de nombreuses organisations gèrent un portefeuille composé à la fois de produits tangibles et de services (Andersson, 2000; Slack et al., 2014). En outre, les différences entre les entreprises axées sur les produits tangibles et celles axées sur les services deviennent de plus en plus floues (Andersson, 2000; Barras, 1990; Slack et al., 2014). Certaines recherches classifient les produits le long d'un continuum allant des "biens" aux "services" pour refléter la combinaison des deux extrémités du spectre (Lynn Shostack, 1982).

La plupart des recherches sur l'innovation de service se concentrent sur le niveau du projet de développement de produit de service individuel (Brentani, 1991; Cooper et De Brentani, 1991; Griffin, 1997), avec seulement une attention minimale à la gestion de portefeuille (Cooper et al., 1999; Menor et al., 2002). Des preuves ont mis en évidence que les entreprises axées sur les services sont généralement à un stade moins avancé en ce qui concerne les processus de développement de nouveaux produits individuels (Griffin, 1997). De plus, de nombreux aspects du processus de développement ont été initialement conçus pour le développement de produits tangibles, puis adaptés ultérieurement à l'environnement de développement de produits de services (Easingwood, 1986; Griffin, 1997; Killen et al., 2006).

Il est fréquemment soutenu que l'établissement d'un processus de gestion formel pour le portefeuille de projets est un élément déterminant du succès d'un projet (Cooper et al., 2001; Levine, 2005). Pourtant, il n'existe pas de mesures de performance standard permettant d'évaluer le degré de mise en place du processus de gestion de portefeuille de projets ou le succès du portefeuille de projets de développement de produits. Établir des paramètres d'innovation standard pour les projets peut être compliqué, car les meilleurs indicateurs pour un type d'activité de développement peuvent ne pas être adaptés à d'autres (Hauser et Zettelmeyer, 1997). En outre, évaluer le succès de l'innovation peut être complexe en raison de la variété d'environnements et des défis spécifiques à chaque industrie (Mikkola, 2001). En général, les principaux buts d'un processus de gestion de portefeuille de projets se définissent comme suit : maximiser la valeur financière du portefeuille, maintenir un équilibre entre les projets, limiter le nombre de projets pour s'aligner sur la capacité organisationnelle et assurer que le portefeuille soit en adéquation avec la stratégie de l'entreprise (Cooper et Edgett, 2003; Dawidson, 2004). Trois indicateurs de réussite des nouveaux produits, basés sur Brown et Eisenhardt (1995) sont employés pour évaluer les résultats du portefeuille de projets de nouveaux produits : le taux de réussite des produits lancés selon les critères d'évaluation de

l'entreprise, le niveau de profit ainsi que les revenus générés par les nouveaux produits (ceux lancés au cours des trois dernières années).

2.4.2.9. Flexibilité du portefeuille :

La recherche conventionnelle sur la gestion des organisations axées sur les projets adopte généralement une perspective rationnelle et se concentre sur les moyens d'atteindre une gestion efficace du portefeuille de projets. Cela comprend des sujets tels que la relation entre la formalisation de la gestion de projet et le succès du portefeuille de projets, les processus formels et informels, l'adéquation stratégique du portefeuille de projets ainsi que l'impact des bureaux de gestion de projet sur l'exécution et la réussite du portefeuille de projets (Jerbrant, 2009; Moore, 2009; Teller et al., 2012; Turner, 2009; Unger, Gemünden, et al., 2012). Un aspect souvent mis en avant lors de l'établissement d'un bureau de gestion de projet est la création d'une unité de contrôle capable de répondre aux divers besoins communs et de gérer efficacement des fonctions telles que la définition et la planification du projet, la gestion des risques, le suivi et le contrôle, etc. (Marsh, 2000; Pellegrinelli et Garagna, 2009). D'un autre côté, Aubry et Hobbs (2010) mettent en évidence que les bureaux de gestion de projet vont au-delà d'être simplement un outil ou une technique rationnelle. Selon leur point de vue, il s'agit d'un changement essentiel dans le rôle des projets au sein des organisations basées sur des projets, car les missions des bureaux de gestion de projets varient considérablement d'une organisation à l'autre. De plus, les bureaux de gestion de projets sont souvent des entités organisationnelles qui opèrent davantage comme des réseaux, où les projets d'importance stratégique sont connectés à la structure globale de l'organisation (Aubry et al., 2007).

Selon Petit (2012), un portefeuille de projets désigne un regroupement d'ensemble de projets, programmes et autres travaux, organisés dans le but de faciliter une gestion efficace afin d'atteindre les objectifs commerciaux stratégiques. Selon Aubry et Hobbs (2010), lorsqu'on assemble des projets en programmes puis en portefeuilles, certains auteurs considèrent les portefeuilles de projets comme un contexte global qui les relie au niveau supérieur de l'organisation par projet. D'autre part, on peut également soutenir que la gestion de programme joue un rôle central dans le lien entre la stratégie et les projets individuels, ce qui limite ainsi la gestion du portefeuille de projets aux questions de sélection et de soutien des projets (Aubry et Hobbs, 2010). Dans cette approche, les gestionnaires de portefeuille de projets se trouvent souvent confrontés à des défis de hiérarchisation entre les projets et d'allocation du personnel, allant des projets moins prioritaires qui avancent sans difficultés avec des ressources

excédentaires, aux projets hautement prioritaires et en crise nécessitant une attention urgente (Arvidsson, 2009; Blichfeldt et Eskerod, 2008; Engwall et Jerbrant, 2003; Thiry et Deguire, 2007).

Les études sur l'optimisation de l'ensemble du portefeuille de projets ont mis en avant l'importance de la transparence grâce à des objectifs, des rôles et des processus bien définis (Jonas, 2010). Cela pourrait être réalisé en mettant l'accent sur la gestion de projet dès le début (Teller et al., 2012). L'idée principale est que sans une formalisation de la gestion de projet, la formalisation de la gestion de portefeuille de projets reste difficile à atteindre (Teller et al., 2012). De plus, les auteurs mettent en évidence que la formalisation simultanée de la gestion de projet et de la gestion de portefeuille a un effet positif complémentaire sur la qualité et le succès de la gestion de portefeuille de projets. Le processus de recherche d'un consensus peut souvent être long et imprécis, ce qui explique la raison pour laquelle la sélection du portefeuille de projets implique généralement de nombreuses parties prenantes différentes.

Dans une organisation basée sur des projets gérant plusieurs projets simultanément, le manque de ressources disponibles constitue un défi majeur. La forte incertitude opérationnelle et contextuelle, associée à cette contrainte de ressources, crée un environnement de travail dynamique et en constante évolution, nécessitant une grande flexibilité et des ajustements réguliers. Il n'existe pas de méthode ou de solution rationnelle unique pour gérer efficacement un portefeuille de projets ; cela dépend plutôt d'une combinaison d'approches à la fois improvisées et planifiées - une harmonie entre flexibilité et structure. Les gestionnaires de portefeuille de projets sont confrontés au défi d'exécuter les décisions de la haute direction tout en inspirant, motivant et gérant leurs subordonnés (Jerbrant, 2009). Dans le rôle de gestionnaire de portefeuille de projets, agissant en tant qu'"intermédiaire", les défis communicatifs deviennent souvent un terrain complexe entre habilitation et contrôle, entre individus et processus ainsi qu'entre divers groupes politiques (Pellegrinelli et Garagna, 2009).

Chapitre 3 : Approche méthodologique

3.1. Méthodologie de recherche :

Dans le but de résoudre notre problématique et d'explorer plus en profondeur les différentes dimensions que nous avons élaborées, nous avons opté pour une étude qualitative. Nous considérons que cette approche est particulièrement appropriée pour notre recherche et qu'elle nous permettra d'atteindre les objectifs que nous nous sommes fixés. Dans cette optique, nous avons développé un questionnaire que nous avons soumis à un échantillon de participants présentant divers niveaux de compétence en matière de gestion de projets.

3.1.1. Contexte de l'étude :

L'objectif de cette étude est de voir l'effet de l'intelligence artificielle sur la prise de décision dans la gestion de portefeuille de projet. Dans cette optique, la population ciblée par notre recherche est constituée de personnes provenant d'une variété de domaines d'expertise. Nous avons délibérément choisi d'inclure des individus issus de divers secteurs professionnels, domaines académiques et milieux d'expérience, car cela nous permettra d'obtenir une perspective plus complète et représentative des différents points de vue et des connaissances variées sur le sujet étudié. Cette diversité au sein de la population cible enrichira notre étude en apportant une dimension multidimensionnelle à notre analyse et en nous permettant de mieux comprendre les nuances et les différences qui peuvent exister dans la manière dont les personnes abordent le problème en question.

Nous avons opté pour la méthode de collecte de données par le biais d'un questionnaire afin de répondre à nos objectifs de recherche. Cette méthode a été choisie en raison de son efficacité et de sa rapidité dans l'obtention des informations nécessaires à notre étude. Elle nous permettra de recueillir les données de manière systématique auprès de notre population cible et de traiter rapidement ces informations pour analyser les résultats. Cette approche nous offre l'avantage d'une collecte de données efficace, ce qui est essentiel pour notre recherche.

Le questionnaire est composé de 4 sections :

1. Des questions générales : cette section permet de connaître le secteur et le niveau de connaissance des répondants dans la technologie, la gestion de portefeuille et la gestion de projets.

2. Les dimensions de portefeuille de projets : cette section a pour objectif de savoir comment les dimensions de portefeuille de projets peuvent affecter la performance du portefeuille.
3. Les dimensions de prise de décision : cette partie est divisée en 3 questions. Chacune traite la manière avec laquelle une dimension de prise de décision peut modérer la relation entre la gestion de portefeuille et les dimensions de performance.
4. Les outils de l'intelligence artificielle : cette section est consacrée à étudier la façon de modération de ces outils entre le portefeuille de projets et la performance du portefeuille.

3.1.2. Échantillonnage

Pour collecter des données, nous avons élaboré un formulaire que nous avons distribué à un groupe d'individus anonymes, principalement composé de personnes novices dans le domaine de la gestion de projets. Après avoir envoyé ces questionnaires, nous avons reçu un total de 34 réponses. Bien que la taille de cet échantillon soit petite, sa pertinence est prouvée par la diversité des domaines d'expertise des personnes interrogées.

Le questionnaire a été diffusé via Google Forms auprès d'un échantillon diversifié de personnes anonymes. Cette sélection a été faite en considération de la capacité de ce groupe à fournir des réponses pertinentes et variées à nos questions de recherche. Nous avons délibérément choisi cette catégorie d'échantillon, car elle représente un éventail plus large de perspectives et d'expériences, ce qui enrichit notre analyse en nous permettant de recueillir des réponses qui reflètent une grande diversité de points de vue et de connaissances sur le sujet étudié.

Les informations recueillies ont été gérées au moyen de Google Forms, puis consolidées en utilisant Microsoft Excel. Ce processus de gestion des données a été réalisé en prenant en considération les hypothèses et les propositions formulées à partir de l'analyse de la littérature existante. Cette démarche nous a permis d'analyser les informations recueillies à la lumière des connaissances préalables et des théories existantes, ce qui a renforcé la pertinence de nos résultats et la qualité de notre interprétation.

La collecte d'informations s'est déroulée en conformité avec des principes éthiques essentiels, notamment en assurant le respect de la confidentialité et de l'anonymat des participants ainsi qu'en veillant à ce qu'ils aient donné leur consentement libre et éclairé pour répondre aux questions. Nous avons pris des mesures pour préserver la confidentialité des réponses des personnes sollicitées, en veillant à ce que leurs données personnelles ne soient pas divulguées ou associées à leurs réponses. De plus, nous avons expliqué clairement le but de l'étude aux

participants et nous leur avons donné la possibilité de participer volontairement, sans aucune pression ou contrainte. Ces considérations éthiques sont essentielles pour garantir l'intégrité de la recherche et le respect des droits des personnes impliquées.

Chapitre 4 : Présentation et discussion des résultats

4.1. Présentation des résultats :

Dans ce chapitre, nous examinerons en détail les résultats obtenus grâce au questionnaire qui a été administré à un groupe de trente-quatre personnes. Nous procéderons à une analyse approfondie de ces résultats pour mieux comprendre les tendances, les motifs et les conclusions qui émergent de leurs réponses. Afin de simplifier la compréhension des résultats, il convient de noter que les répondants qui ont indiqué être "En accord" et "Fortement en accord" ont été regroupés ensemble. Cette consolidation des réponses nous permettra de mieux visualiser et interpréter les niveaux d'accord globaux envers les différentes questions posées dans le questionnaire.

4.1.1. Identification de notre échantillon :

Dans cette section, les résultats sont illustrés sous forme de diagrammes circulaires accompagnés de pourcentages, ce qui vise à rendre l'interprétation des résultats plus aisée.

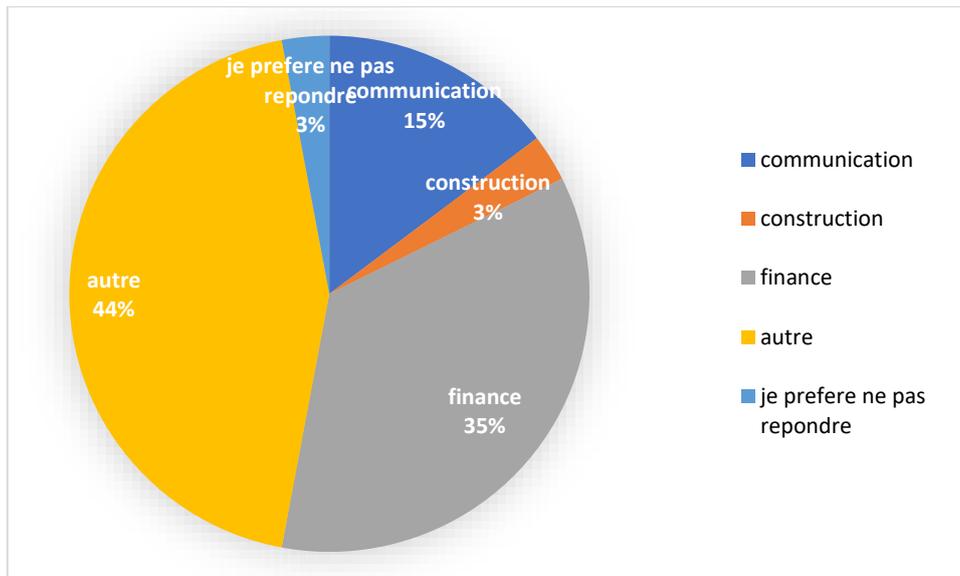


Figure 5: Les secteurs d'activité des répondants.

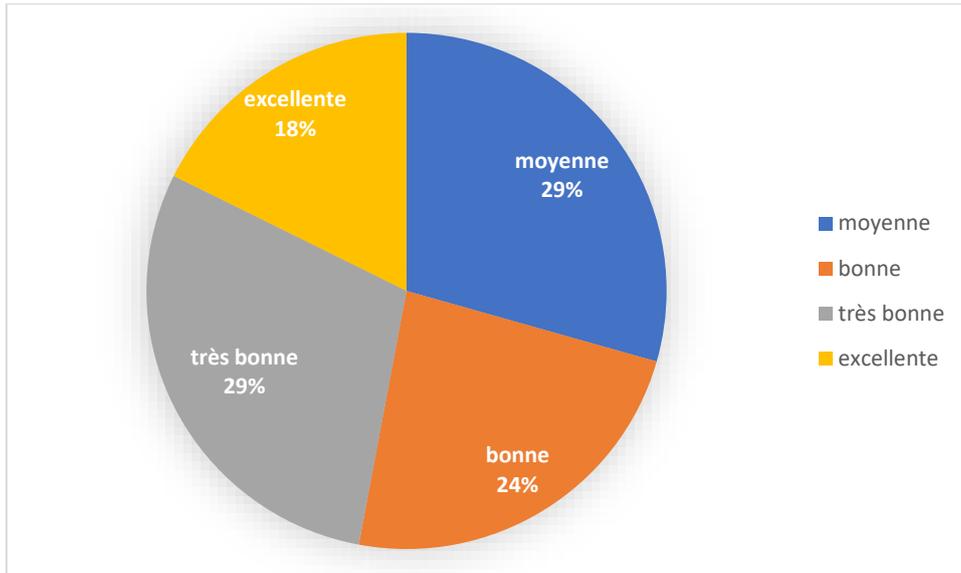


Figure 6: Les compétences technologiques des répondants.

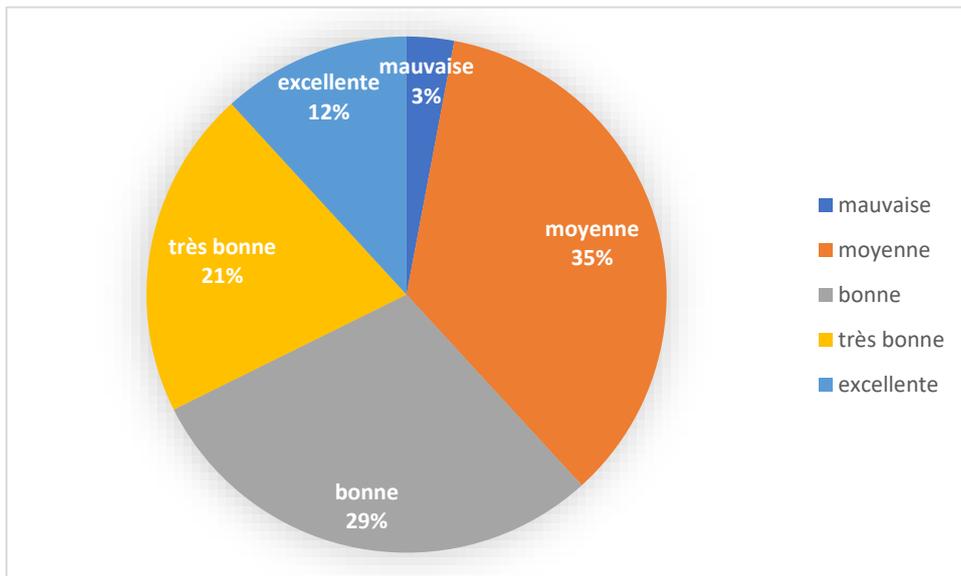


Figure 7: Les compétences en gestion de projet des répondants.

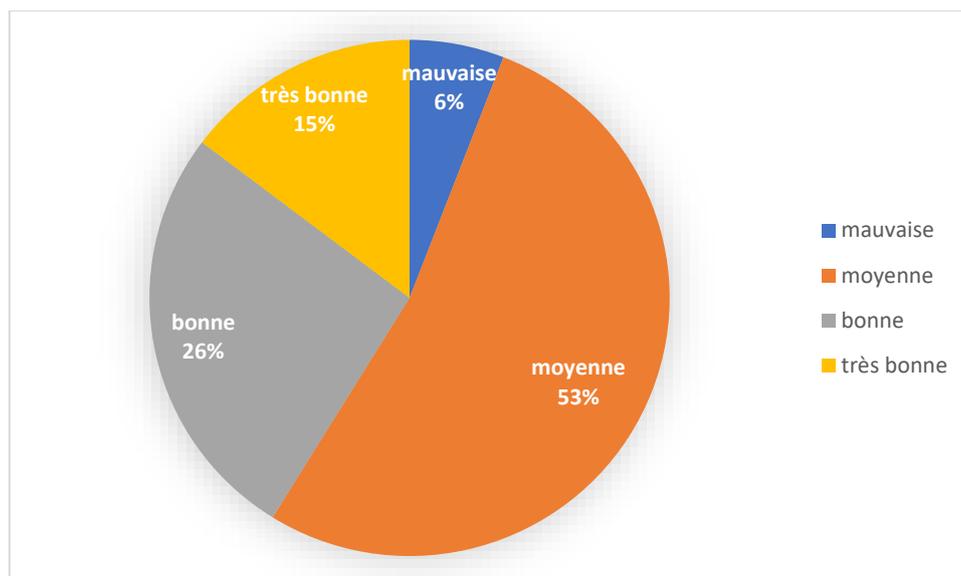


Figure 8: Les compétences en gestion de portefeuille des répondants

4.1.2. Les dimensions de portefeuille de projets :

L'objectif de cette section est d'explorer comment les dimensions du portefeuille de projets peuvent potentiellement influencer négativement la performance globale du portefeuille. Les résultats de cette analyse seront présentés sous forme de diagrammes, ce qui nous permettra de vérifier la corrélation entre les éléments clés de notre cadre conceptuel, à savoir la gestion de portefeuille de projets et la performance des projets.

Tableau 2: Les dimensions de portefeuille de projets

	Fortement en désaccord	En désaccord	Ni en accord ni en désaccord	En accord	Fortement en accord
Trop de projets, pas assez de ressources	4	5	3	12	10
Les méthodes de sélection des projets ne sont pas discriminatoires		13	5	16	
Prendre des décisions sans information solide	4	2		10	18
Plus de petits projets, moins de grands succès	4	17	4	5	4
Pas assez de ressource humaine		1	4	14	15
Pas assez de ressource monétaire		3	4	10	17
Changement fréquent de chef d'équipe et de membres	1		13	10	10

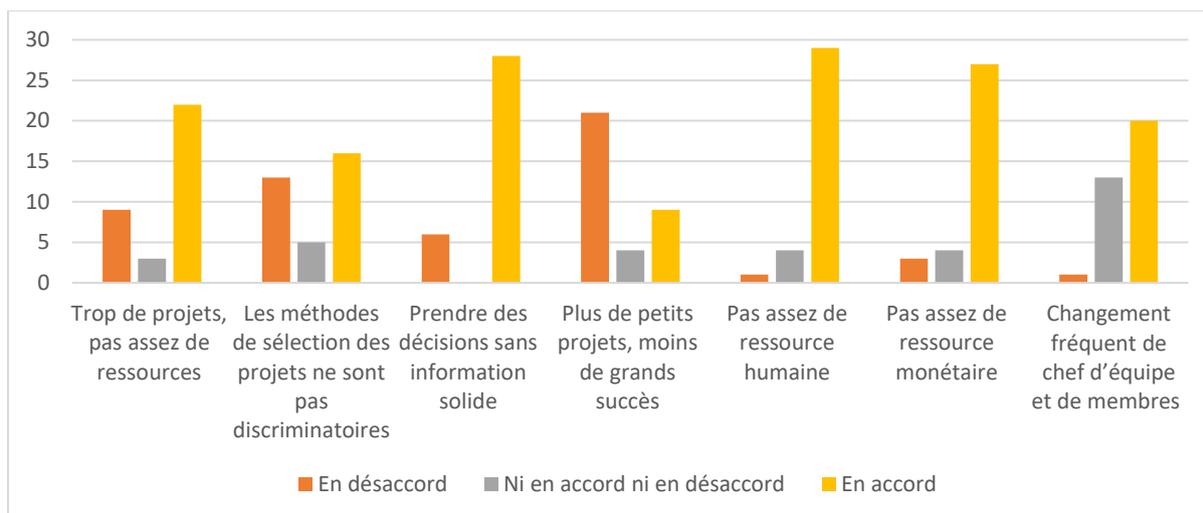


Figure 9: Les dimensions de portefeuille de projets

4.1.3. Les dimensions de prise de décision :

Cette section est subdivisée en trois sous-sections distinctes, chacune visant à explorer comment les trois dimensions de prise de décision peuvent agir en tant que facteurs modérateurs dans la relation entre la gestion de portefeuille et les différentes dimensions de performance. L'analyse de ces relations sera présentée sous forme de diagrammes, ce qui permettra de vérifier la corrélation entre les éléments clés de notre cadre conceptuel en introduisant le premier facteur modérateur, à savoir la prise de décision.

a. Prise de décision sous risque :

Tableau 3: La prise de décision sous risque

	Très négativement	Négativement	Neutre	Positivement	Très positivement
L'alignement stratégique	1	1	2	25	6
La stabilité		4	1	23	6
Performance financière		3	4	18	9
La gestion des ressources		1	5	16	12
La gestion des risques		2	3	19	10
La satisfaction des actionnaires		5	8	16	5
Innovation et créativité		1	7	13	13
Qualité et performance des produits livrés		3	10	14	7
Flexibilité du portefeuille		2	7	19	6

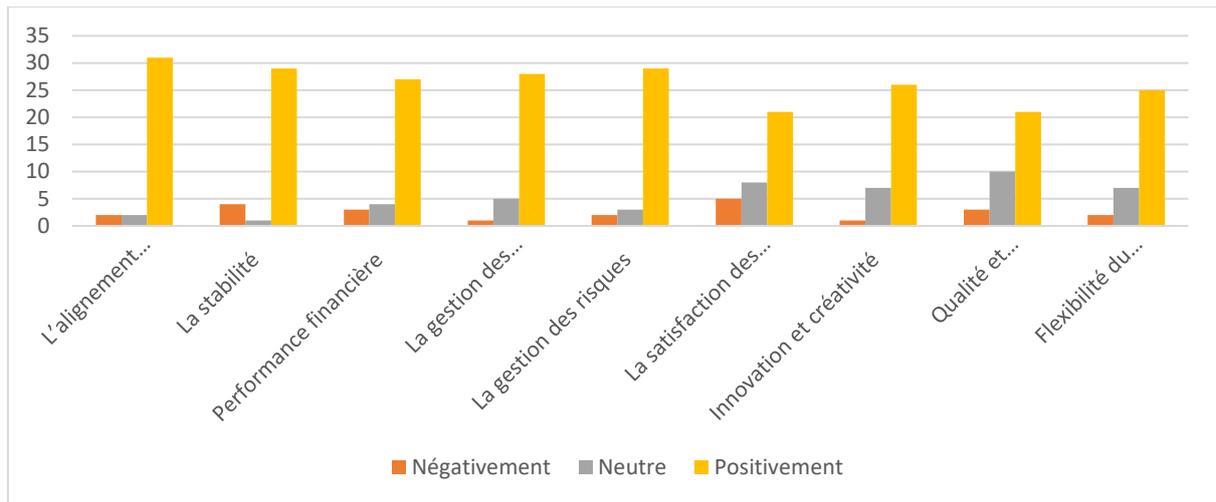


Figure 10: La prise de décision sous risque

b. Prise de décision sous l'incertitude :

Tableau 4: La prise de décision sous l'incertitude

	Très négativement	Négativement	Neutre	Positivement	Très positivement
L'alignement stratégique		13	1	16	4
La stabilité		8	5	20	1
Performance financière		4	5	15	10
La gestion des ressources	2	2	4	13	13
La gestion des risques	2	1	7	10	14
La satisfaction des actionnaires	3	11	8	9	3
Innovation et créativité		3	6	20	5
Qualité et performance des produits livrés	2	6	4	16	6
Flexibilité du portefeuille	3	1	12	7	11

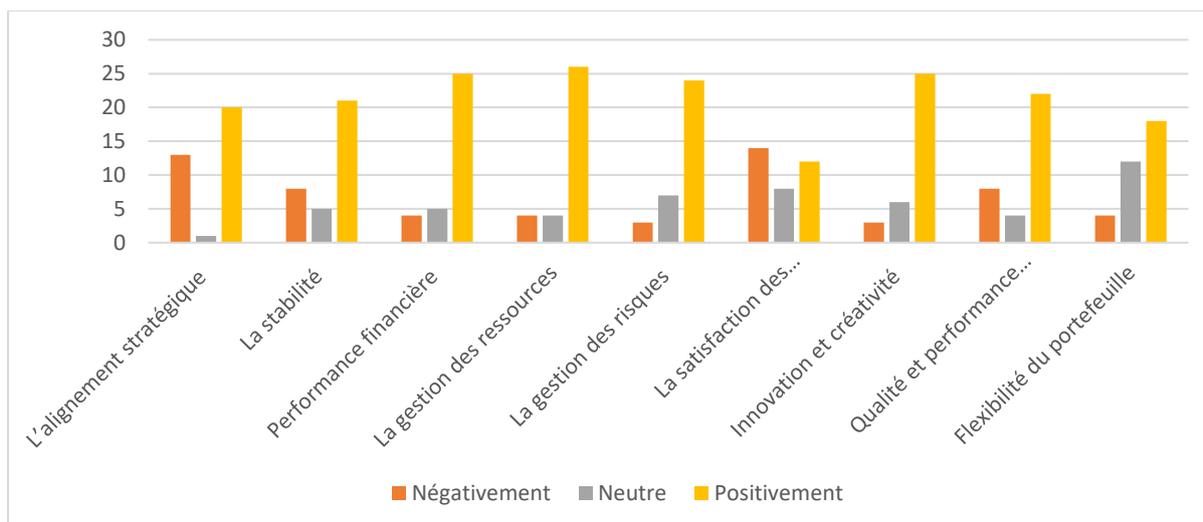


Figure 11: La prise de décision sous l'incertitude

c. Prise de décision non rationnelle :

Tableau 5: La prise de décision non rationnelle

	Très négativement	Négativement	Neutre	Positivement	Très positivement
L'alignement stratégique	2	6	4	16	6
La stabilité	4	5	3	17	5
Performance financière	1	1	9	9	14
La gestion des ressources		3	5	8	18
La gestion des risques	2	4	3	3	22
La satisfaction des actionnaires	1	2	14	9	8
Innovation et créativité		4	6	18	6
Qualité et performance des produits livrés	1	4	6	18	5
Flexibilité du portefeuille		5	4	14	8

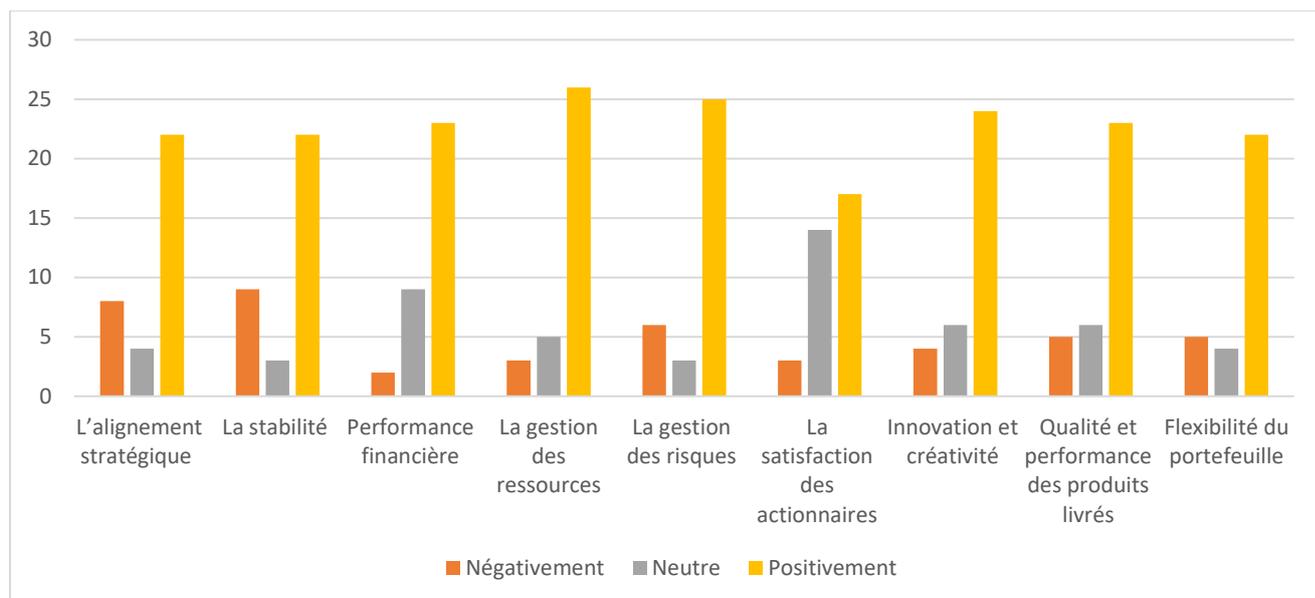


Figure 12: La prise de décision non rationnelle.

4.1.4. Les outils de l'intelligence artificielle :

L'objectif de cette section est d'explorer comment certains outils d'intelligence artificielle peuvent agir en tant que facteurs modérateurs dans la relation entre la gestion de portefeuille et les différentes dimensions de performance. Les résultats de cette analyse seront présentés sous forme de diagrammes, ce qui nous permettra de vérifier la corrélation entre les éléments clés de notre cadre conceptuel en introduisant le deuxième facteur modérateur, à savoir l'intelligence artificielle.

Tableau 6: Les outils de l'intelligence artificielle

	Très négativement	Négativement	Neutre	Positivement	Très positivement
Déduction basée sur des règles			4	24	6
Analyse linguistique sémantique		7	9	12	5
Réseaux bayésiens			9	15	10
Les réseaux de neurones			9	14	11

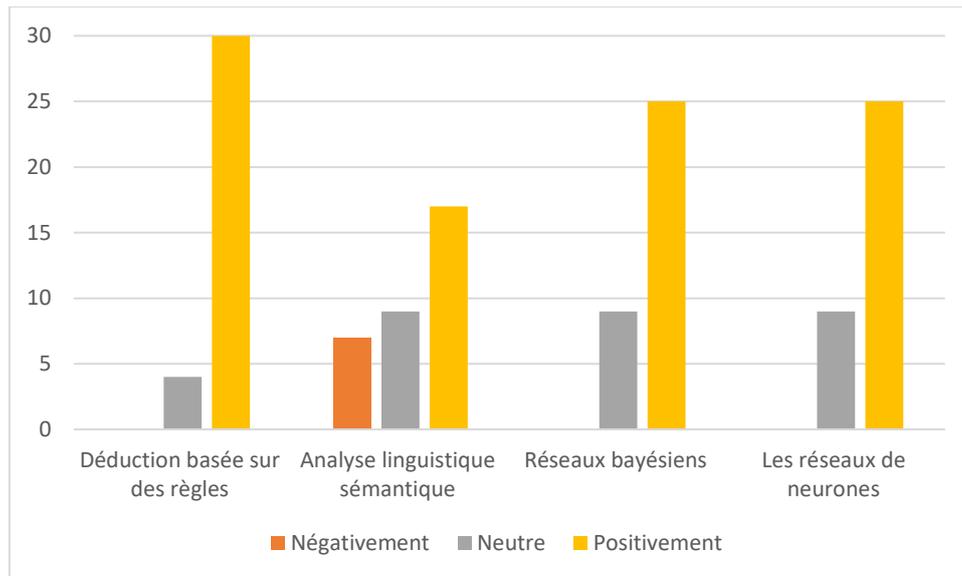


Figure 13: Les outils de l'intelligence artificielle

4.2. Discussions :

4.2.1. Analyse de la partie d'identification :

La première question de notre questionnaire avait pour objectif de déterminer le secteur d'activité des répondants. Les résultats révèlent une distribution intéressante des secteurs d'activité au sein de notre échantillon. Il est notable que 35% des répondants travaillent dans le secteur de la finance. Cette concentration dans un secteur spécifique peut avoir des implications significatives pour l'interprétation de nos résultats, notamment si les préoccupations ou les enjeux liés à la gestion de projets varient en fonction du secteur d'activité. De plus, il est à noter que 44% des répondants appartiennent à des domaines qui n'étaient pas initialement envisagés parmi les réponses proposées. Cette diversité de domaines d'activité parmi les répondants peut enrichir notre étude en nous permettant de considérer un large éventail de perspectives et d'expériences.

Il serait pertinent d'approfondir davantage l'analyse de ces données pour déterminer si des tendances spécifiques émergent en fonction des secteurs d'activité, et si cela a une incidence sur les réponses aux questions de notre questionnaire. Cette diversité peut offrir des perspectives intéressantes pour comprendre les différences ou les similitudes dans les perceptions et les pratiques de gestion de projets entre les secteurs d'activité.

En poursuivant notre analyse, nous nous sommes penchés sur la question des compétences technologiques des répondants. Les résultats révèlent une répartition particulièrement

équilibrée entre deux catégories de compétences technologiques. En effet, il apparaît que 29% des répondants ont indiqué posséder une compétence technologique "très bonne", tandis que le même pourcentage de 29% a déclaré avoir une compétence technologique "moyenne".

Cette répartition équilibrée entre les deux niveaux de compétences suggère que notre échantillon est diversifié en termes de compétences technologiques, avec un nombre significatif de répondants maîtrisant les technologies de manière avancée, tout en étant équilibré par un groupe de répondants qui se situent à un niveau de compétence moyen. Cette diversité peut avoir des implications importantes sur la manière dont les répondants ont perçu et répondu aux questions ultérieures du questionnaire, ce qui rendra l'analyse plus riche et nuancée.

Nos deux questions suivantes visaient à évaluer les compétences des répondants en gestion de projet de manière générale, puis à se pencher plus spécifiquement sur leurs compétences en gestion de portefeuille de projets.

La première question sur les compétences en gestion de projet de manière générale permet d'établir une base pour évaluer le niveau de maîtrise des répondants dans le domaine de la gestion de projets. Elle nous donne un aperçu global de leur expertise et de leur expérience en gestion de projet, ce qui peut être essentiel pour interpréter les réponses aux questions ultérieures.

La deuxième question, portant sur les compétences en gestion de portefeuille de projets, permet d'explorer plus en détail leur expertise dans un domaine plus spécifique de la gestion de projets. Elle nous aide à comprendre si les répondants ont des compétences particulières en gestion de portefeuille, ce qui est pertinent pour notre recherche si le thème du portefeuille de projets est central dans notre étude.

Ces deux questions sont cruciales pour évaluer le niveau de compétence et d'expertise des répondants dans le contexte de notre enquête et elles fournissent une base solide pour l'analyse ultérieure des réponses en fonction de ces compétences déclarées. Elles nous aident également à mieux comprendre la variabilité des compétences parmi les participants, ce qui peut influencer la manière dont ils ont perçu et répondu aux questions subséquentes du questionnaire.

Pour évaluer les compétences des répondants en gestion de projet, nous avons analysé leurs réponses à la question pertinente. Les résultats révèlent une répartition intéressante des niveaux de compétence au sein de notre échantillon. Environ 35% des répondants ont déclaré avoir des compétences "moyennes" en gestion de projet. Ce groupe représente une partie significative de notre échantillon et peut refléter un niveau de compétence de base dans ce domaine.

Il est également notable que 29% des répondants ont indiqué avoir des compétences "bonnes" en gestion de projet. Ce sous-groupe est légèrement moins nombreux que ceux ayant une compétence moyenne, mais il dénote une expertise supérieure en gestion de projet.

De plus, 21% des répondants ont déclaré posséder des compétences "très bonnes" en gestion de projet. Cette proportion est significative et suggère qu'un nombre considérable de répondants ont une expertise avancée en gestion de projet.

Ces données détaillées sur les niveaux de compétence en gestion de projet au sein de l'échantillon sont essentielles pour comprendre la diversité des compétences parmi les répondants. Elles nous permettent d'apprécier la variabilité des compétences et d'anticiper comment ces différences pourraient influencer leurs réponses aux questions ultérieures du questionnaire. Cette analyse préliminaire contribue à cerner les dynamiques de compétence et à fournir un contexte précieux pour l'interprétation des résultats ultérieurs.

Lorsque nous nous sommes intéressés aux compétences en gestion de portefeuille de projets des répondants, une autre distribution intéressante des compétences est apparue. Environ 53% des répondants ont signalé avoir des compétences de niveau "moyen" en gestion de portefeuille. Cette proportion majoritaire suggère que la gestion de portefeuille peut être un domaine où la compétence de base est plus répandue au sein de notre échantillon.

Il est également pertinent de noter que 26% des répondants ont indiqué avoir des compétences "bonnes" en gestion de portefeuille de projets. Cette catégorie représente un sous-groupe significatif, reflétant un niveau d'expertise supérieur dans la gestion de portefeuille.

Enfin, 15% des répondants ont déclaré posséder des compétences "très bonnes" en gestion de portefeuille de projets. Cette proportion, bien que plus réduite que les deux catégories précédentes, souligne que certains participants ont une maîtrise avancée de la gestion de portefeuille.

Ces données détaillées sur les niveaux de compétence en gestion de portefeuille de projets offrent un éclairage précieux sur la répartition des compétences au sein de notre échantillon. Elles suggèrent que la compétence en gestion de portefeuille varie considérablement parmi les répondants, ce qui peut influencer leur perception des questions ultérieures et les conclusions qui en découlent. Cette analyse préliminaire éclaire la diversité des compétences en gestion de portefeuille, ce qui est essentiel pour la suite de notre enquête.

4.2.2. Analyse des dimensions de portefeuille de projets :

Dans cette section de notre enquête, nous avons entrepris une étude approfondie pour comprendre si les différentes dimensions d'un portefeuille de projets peuvent influencer

négalement sa performance. Nous avons identifié un total de sept dimensions clés du portefeuille de projets ; pour chaque dimension, les répondants avaient la possibilité d'exprimer leur accord, leur neutralité ou leur désaccord quant à son effet sur la performance du portefeuille.

Cette approche de l'évaluation des dimensions du portefeuille de projets permet de recueillir des données riches sur la perception des répondants quant à l'impact de ces dimensions sur la performance globale du portefeuille. Elle nous permet d'explorer les nuances et les variations dans les opinions et les croyances des participants, ce qui est essentiel pour identifier les facteurs clés qui influencent la performance du portefeuille.

En analysant les réponses aux sept dimensions, nous serons en mesure de dégager des tendances, d'identifier les dimensions qui sont perçues comme les plus influentes et d'évaluer la cohérence ou les divergences d'opinions parmi les répondants. Cette analyse nous aidera à mieux comprendre la dynamique des facteurs de performance dans le contexte des portefeuilles de projets, ce qui constitue un élément clé de notre recherche.

- En ce qui concerne la première dimension, 22 participants estiment que le surplus de projets couplé à une insuffisance de ressources peut avoir un impact négatif sur la performance du portefeuille. En revanche, seulement 9 participants pensent que cette situation n'aura pas d'effet négatif sur la performance du portefeuille.
- En second lieu, 16 participants estiment que l'utilisation de méthodes de sélection de projets non discriminatoires ne nuira pas à la performance du portefeuille, tandis que 13 participants pensent que cela peut avoir un impact négatif sur cette performance.
- La prise de décisions sans une base d'informations solides est considérée comme ayant un effet négatif sur la performance du portefeuille, selon 28 des 34 participants.
- 21 personnes estiment que l'augmentation du nombre de petits projets n'aura pas d'impact négatif sur la performance du portefeuille, tandis que seulement neuf pensent que cela pourrait entraîner une performance moindre au niveau du portefeuille.
- Les deux autres dimensions présentent des résultats similaires. Le manque de ressources humaines et financières est considéré comme ayant un effet négatif sur la performance des portefeuilles, avec 29 et 27 réponses, respectivement.
- En fin de compte, même la fréquence des changements de chef de projet et de membres est perçue comme ayant un impact négatif sur la performance des projets, avec 20 réponses en accord et 13 réponses neutres.



Figure 14: La moyenne des réponses pour les 7 dimensions des portefeuilles

En examinant la figure précédente, il est clair que les répondants ont, dans l'ensemble, exprimé un accord plus important que désaccord en ce qui concerne les dimensions du portefeuille de projets et leur impact négatif sur la performance globale du portefeuille. En effet, nous constatons que 62% des répondants sont en accord avec l'idée que ces dimensions ont un effet négatif sur la performance du portefeuille.

De manière significative, seulement 22% des répondants ont exprimé leur désaccord quant à l'impact négatif de ces dimensions sur la performance du portefeuille. Cette forte proportion d'accord par rapport au désaccord indique une tendance claire parmi les répondants à percevoir ces dimensions comme des facteurs qui améliorent la performance des portefeuilles de projets. Ces résultats offrent des indications précieuses sur la perception des professionnels de la gestion de projets en ce qui concerne l'importance de ces dimensions. Ils suggèrent que la plupart des répondants reconnaissent le rôle négatif joué par ces dimensions dans l'amélioration de la performance des portefeuilles de projets, ce qui aura un impact significatif sur notre interprétation et nos conclusions ultérieures.

4.2.3. Les dimensions de prise de décision :

Comme précédemment mentionné, cette section a été structurée en trois sous-sections distinctes. Dans chacune de ces sous-sections, nous abordons en détail l'effet de modération de chaque dimension de prise de décision sur la relation entre la gestion de portefeuille et les différentes dimensions de performance. Chaque sous-section se penche sur une dimension

spécifique et explore comment elle influence la dynamique entre la gestion de portefeuille et la performance, offrant ainsi une analyse approfondie et spécifique de chaque dimension.

a. Prise de décision sous-risque :

Globalement, il est indéniable que la grande majorité des répondants, précisément 77 % d'entre eux, partagent la conviction que la prise de décision sous risque a un effet positif sur la relation entre la gestion de portefeuille de projets et les diverses dimensions de performance. Cette tendance générale traduit un consensus fort parmi les participants, soulignant l'importance accordée à la prise de décision sous risque en tant que facteur favorable à l'amélioration de la performance globale du portefeuille de projets. Cette perception unanime de l'impact positif de la prise de décision sous risque suggère une confiance accrue dans cette approche en gestion de portefeuille et son rôle essentiel dans l'optimisation de la performance. Ces résultats globaux fournissent une base solide pour comprendre comment la prise de décision sous risque peut influencer positivement le rendement des projets au sein du portefeuille.

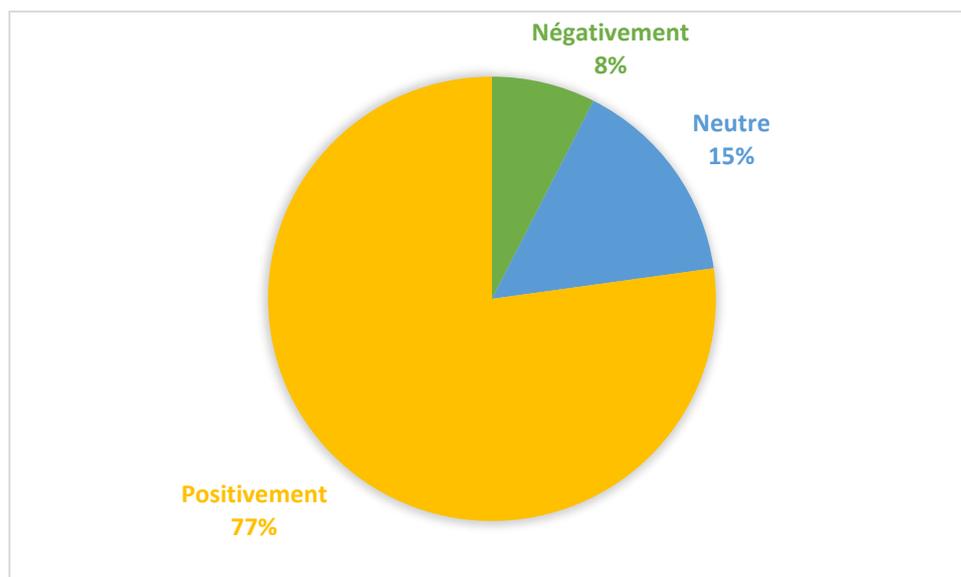


Figure 15: La moyenne des réponses pour la prise de décision sous risque

b. La prise de décision sous l'incertitude :

Pour cette dimension en particulier, les réponses des participants ne présentaient pas de divergences significatives, à l'exception de la satisfaction des actionnaires. Selon les répondants, la prise de décision sous incertitude avait un impact négatif sur la relation entre la gestion de portefeuille de projets et la dimension de performance liée à la satisfaction des actionnaires. Cette observation indique que la prise de décision sous incertitude est perçue comme ayant un impact potentiellement défavorable sur la satisfaction des actionnaires, contrairement aux autres dimensions de performance où l'effet positif de la prise de décision

sous risque était plus clairement accepté. Cependant, dans l'ensemble, la tendance générale des réponses est la suivante : 63 % des participants estiment que la prise de décision sous incertitude a un effet positif sur la relation entre la gestion de portefeuille de projets et sa performance. Cela suggère que la majorité des répondants perçoivent favorablement l'impact de la prise de décision sous incertitude sur l'amélioration de la performance du portefeuille de projets. Bien que cette opinion majoritaire soit cohérente avec les résultats globaux, il est important de noter qu'elle peut varier en fonction des différentes dimensions de performance, comme illustré précédemment. Cette analyse plus approfondie nous aide à comprendre les nuances de l'impact de la prise de décision sous incertitude dans divers contextes.

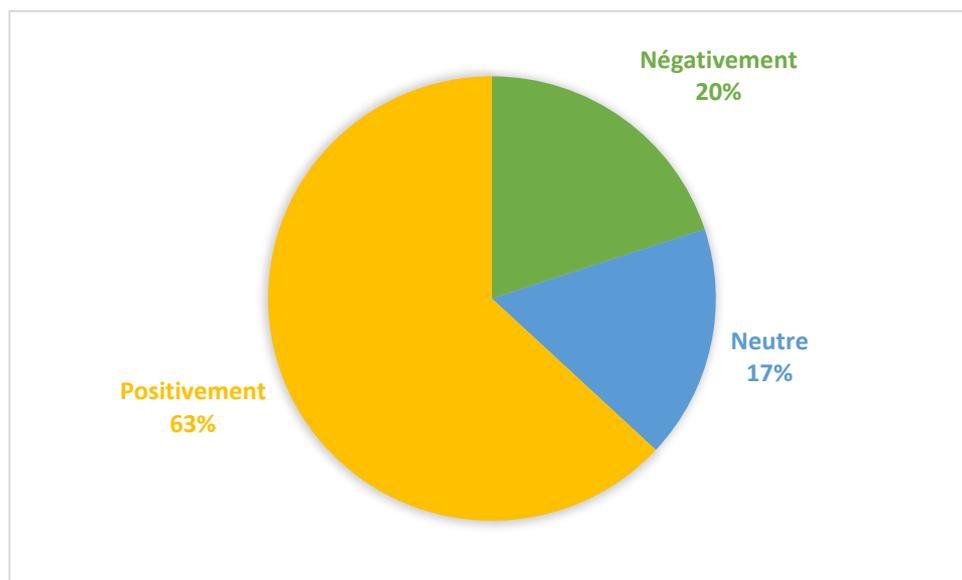


Figure 16: La moyenne des réponses pour la prise de décision sous incertitude

c. La prise de décision non rationnelle :

De même, en ce qui concerne la prise de décision non rationnelle, une majorité écrasante des répondants a souligné que cette approche avait généralement un impact positif sur la relation entre la gestion de portefeuille de projets et sa performance, soit 67 %. Cette constatation renforce l'idée selon laquelle la prise de décision non rationnelle est largement considérée comme un facteur positif qui contribue à améliorer la performance globale du portefeuille de projets. Ces résultats consensuels reflètent une forte adhésion des participants à l'idée que la prise de décision non rationnelle est une approche efficace dans le contexte de la gestion de portefeuille de projets. Cette conviction collective renforce l'importance de cette approche dans l'optimisation des performances des projets au sein du portefeuille.

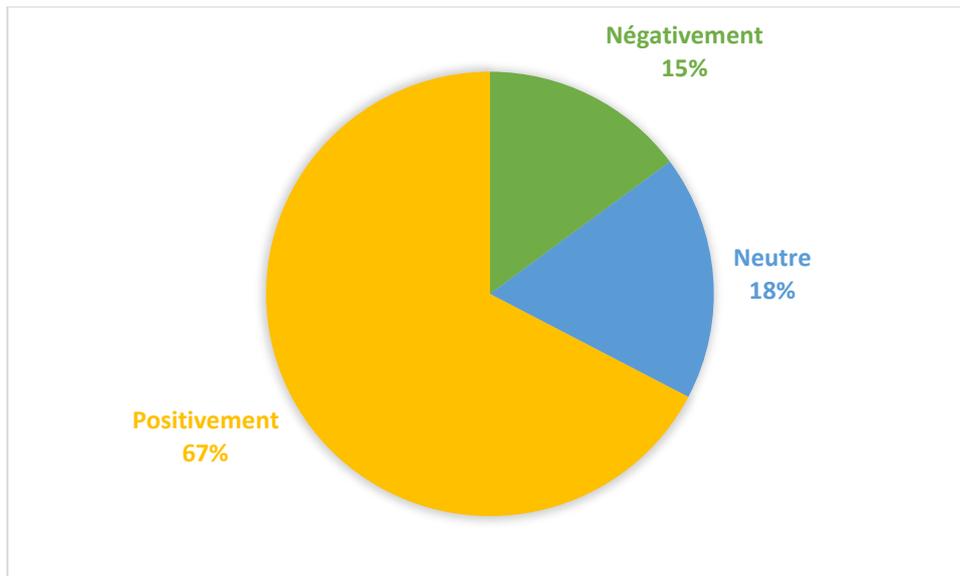


Figure 17: La moyenne des réponses pour la prise de décision non rationnelle

4.2.4. Les dimensions de l'intelligence artificielle :

Il est indéniable, et sans grande surprise, que l'application de l'intelligence artificielle est perçue comme ayant un effet positif sur la relation entre la gestion de portefeuille de projets et sa performance. La majorité des réponses soutiennent cette idée, à l'exception de l'analyse linguistique sémantique, qui est la seule dimension ayant obtenu 7 réponses négatives.

Cette constatation met en évidence une tendance largement positive à l'égard de l'intelligence artificielle en tant que facteur contribuant à l'amélioration de la performance du portefeuille de projets. Cependant, l'analyse linguistique sémantique suscite des préoccupations ou des doutes parmi un sous-groupe de répondants, ce qui souligne l'importance de prendre en compte cette nuance dans l'interprétation des résultats. Cette analyse plus fine permet de mieux comprendre comment différentes dimensions de l'intelligence artificielle peuvent être perçues différemment parmi les professionnels de la gestion de projets.

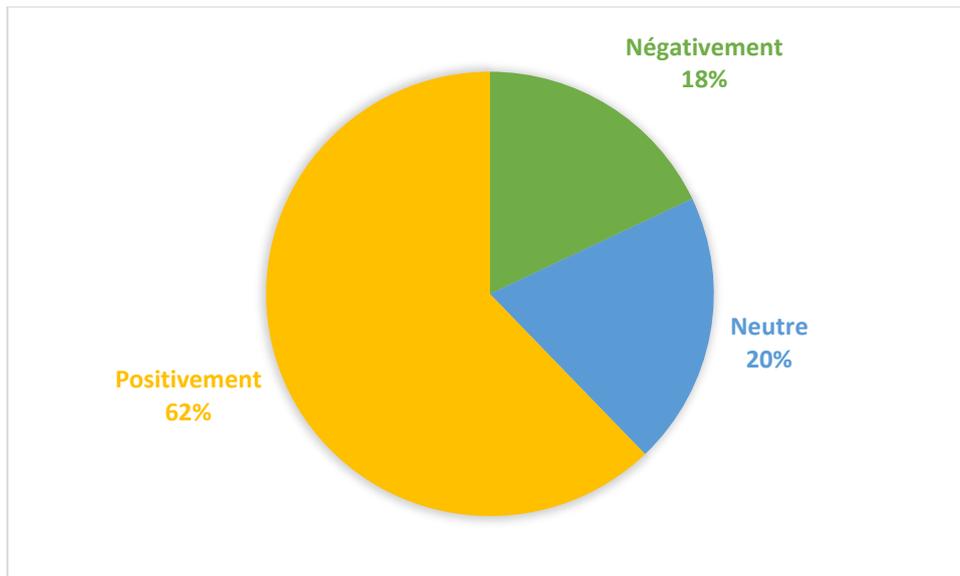


Figure 18: La moyenne des réponses pour les outils de l'intelligence artificielle

Chapitre 5 : Conclusion

L'exploitation de la réussite des portefeuilles de projets est un processus complexe qui dépend de plusieurs facteurs interdépendants. Ces facteurs influencent la manière dont les organisations planifient, exécutent et évaluent leurs projets.

5.1. Résumé de problématique :

Souvent, les organisations échouent dans le développement réussi de leurs projets en raison de décisions prises dès le stade de la sélection, qui les condamnent à l'échec dès le départ. L'objectif de recherche que nous poursuivons consiste à identifier la meilleure solution pour prendre des décisions éclairées. L'objectif sous-jacent est d'acquérir une compréhension approfondie des circonstances, des facteurs et des données pertinentes, de manière à pouvoir choisir la solution qui optimise les résultats ou répond le mieux aux objectifs fixés. En fin de compte, l'objectif de recherche est de fournir une base solide pour la prise de décision, en minimisant les incertitudes et en maximisant les chances de succès.

5.2. Méthode adoptée :

Afin d'accomplir cela, nous avons identifié les dimensions de la performance des projets, les diverses dimensions de la prise de décision ainsi que les outils d'intelligence artificielle variés employés pour améliorer le processus de prise de décision.

Dans cette optique, nous avons développé un questionnaire que nous avons diffusé de manière anonyme, en nous appuyant sur nos questions de recherche et sur la revue de la littérature. Notre objectif était d'approfondir nos connaissances théoriques afin de contribuer de manière significative à une prise de décision plus éclairée. En effet, une compréhension approfondie des dimensions de performance cruciales ainsi que l'utilisation judicieuse des outils d'intelligence artificielle peuvent considérablement aider les gestionnaires dans la prise de décisions, la planification, la classification, la sélection et l'affectation des ressources pour chaque projet au sein du portefeuille. Toutes ces mesures sont prises dans le but de mener les projets à bien et d'améliorer leur performance globale.

5.3. Résultats de recherche et contributions :

Les résultats de l'enquête menée au moyen d'un questionnaire, soumis à des personnes anonymes, principalement des novices dans le domaine de la gestion de projets, mettent en évidence de manière partiellement convaincante l'impact négatif significatif que les dimensions

du portefeuille peuvent avoir sur sa performance. En effet, 62 % des répondants ont exprimé leur accord ou leur accord total avec cette proposition. De plus, les répondants ont également manifesté leur accord sur les divers aspects liés au portefeuille mentionnés dans le questionnaire. En outre, les résultats suivants ont été cohérents. Une plus grande concordance a été observée entre les trois dimensions de prise de décision distinctes et leur influence sur la relation entre la gestion de portefeuille et les diverses dimensions de performance. En effet, plus de 60 % des répondants ont évalué cet impact comme étant positif. Ces découvertes suggèrent que les dimensions du portefeuille de projets ont un effet négatif notable sur la performance, tout en renforçant l'idée que les décisions liées au portefeuille peuvent jouer un rôle positif dans l'amélioration de la performance globale.

Pour finir, afin d'améliorer cette performance, nous avons examiné l'élément central de notre recherche, à savoir l'intelligence artificielle et son rôle de modérateur dans la relation entre la gestion de portefeuille de projets et la performance. Il est intéressant de noter que 67 % des répondants ont clairement exprimé leur accord absolu sur le fait que l'effet de l'intelligence artificielle est résolument positif.

5.4. Limitations de recherches :

Néanmoins, il est important de noter que les résultats obtenus sont influencés par la perception individuelle de chaque répondant, qui est façonnée par son expérience personnelle. Cette situation limite la généralisation des pratiques basées sur des expériences individuelles, ce qui peut restreindre la portée de l'étude. De plus, la diversité des outils d'intelligence artificielle utilisés par les répondants ajoute une complexité supplémentaire à l'analyse. En outre, le nombre restreint de répondants, même si nous avons atteint la saturation théorique, impose des limites à notre capacité d'aller au-delà d'une analyse purement descriptive.

5.5. Perspectives de recherche potentielles pour l'avenir :

Les résultats démontrent que l'intégration judicieuse de l'IA permet non seulement d'améliorer la précision des prévisions, mais aussi d'optimiser les ressources, de minimiser les risques et d'identifier des opportunités souvent négligées. Cependant, il est crucial de souligner que le succès de cette transition dépend de la qualité des données, de la transparence des algorithmes et de la confiance des intervenants impliqués. En somme, l'intelligence artificielle émerge comme un partenaire stratégique dans la gestion de portefeuille des projets, offrant des possibilités innovantes tout en nécessitant une gestion réfléchie de ses implications. L'avenir de la prise de décision dans ce domaine promet d'être profondément influencé par l'évolution

continue de l'IA, demandant aux professionnels de rester agiles, éthiques et prêts à tirer parti de ces avancées pour garantir le succès à long terme de leurs projets.

Cette observation pourrait susciter l'intérêt et l'enthousiasme pour la conduite de recherches plus approfondies. Il serait envisageable, par exemple, d'aborder de manière plus approfondie chacune des dimensions de prise de décision individuellement ou de les explorer en fonction des domaines de projet spécifiques. De plus, d'autres études pourraient être envisagées dans le but de déterminer quel outil d'intelligence artificielle se révèle le plus efficace pour aider les gestionnaires de projets à prendre des décisions optimales. Cette perspective d'approfondissement de la recherche offre un potentiel considérable pour accroître notre compréhension et nos connaissances dans ces domaines cruciaux de la gestion de projets et de l'intelligence artificielle.

Références :

- Ahmad, S. N. et Laroche, M. (2017). Analyzing electronic word of mouth: A social commerce construct. *International Journal of Information Management*, 37(3), 202-213.
- Akman, G. et Yilmaz, C. (2008). Innovative capability, innovation strategy and market orientation: an empirical analysis in Turkish software industry. *International Journal of Innovation Management*, 12(01), 69-111.
- Altuntas, S., Dereli, T. et Kusiak, A. (2016). Assessment of corporate innovation capability with a data-mining approach: industrial case studies. *Computers & Industrial Engineering*, 102, 58-68.
- Amaral, A. et Araújo, M. (2009). Project portfolio management phases: A technique for strategy alignment. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 3(10), 1919-1927.
- Anantatmula, V. et Rad, P. (2013). Linkages among project management maturity, PMO, and project success. Dans. 2013 International Conference on Engineering, Technology and Innovation (ICE) & IEEE International Technology Management Conference.
- Anantatmula, V. et Thomas, M. (2010). Managing global projects: A structured approach for better performance. *Project Management Journal*, 41(2), 60-72.
- Andersson, T. (2000). Report of conclusions of the innovation in services workshop. Sydney, November, 2.
- Araújo, J. A., Pajares, J. et Lopez-Paredes, A. (2010). Simulating the dynamic scheduling of project portfolios. *Simulation Modelling Practice and Theory*, 18(10), 1428-1441.
- Archer, N. et Ghasemzadeh, F. (2007). Project portfolio selection and management. Morris, P. Pinto, JK (2007), *The Wiley Guide to Project, Program & Portfolio Management*, 94-112.
- Archer, N. P. et Ghasemzadeh, F. (1999). An integrated framework for project portfolio selection. *International Journal of Project Management*, 17(4), 207-216.
- Artto, K., Martinsuo, M., Dietrich, P. et Kujala, J. (2008). Project strategy: strategy types and their contents in innovation projects. *International Journal of Managing Projects in Business*, 1(1), 49-70.
- Artto, K. A. et Dietrich, P. H. (2007). Strategic business management through multiple projects. MORRIS, P WG; PINTO, Jeffrey K. *The Wiley guide to project program & portfolio management*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc, 1-33.
- Arvidsson, N. (2009). Exploring tensions in projectified matrix organisations. *Scandinavian Journal of Management*, 25(1), 97-107.
- Aschenbrennerová, H. (2007). Small and Medium Sized Industrial Company Performance Measurement and Management Concept. Dans. Proc. of the 4th Conference on Performance Measurement and Management Control, September.
- Ast, R. et Ullman, D. (2011). Analysis of Alternatives (AoA) based decisions. *Phalanx*, 44(3), 24-24.
- Atkinson, A. B. (1995). The welfare state and economic performance. *National Tax Journal*, 48(2), 171-198.
- Atkinson, S. (2000). Does the need for high levels of performance curtail the development of creativity in design and technology project work? *International Journal of Technology and Design Education*, 10, 255-281.
- Aubry, M. et Hobbs, B. (2010). Project Management Office (PMO): a quest for understanding. Dans.
- Aubry, M., Hobbs, B. et Thuillier, D. (2007). A new framework for understanding organisational project management through the PMO. *International Journal of Project Management*, 25(4), 328-336.

- Audia, P. G., Locke, E. A. et Smith, K. G. (2000). The paradox of success: An archival and a laboratory study of strategic persistence following radical environmental change. *Academy of management journal*, 43(5), 837-853.
- Barras, R. (1990). Interactive innovation in financial and business services: the vanguard of the service revolution. *Research policy*, 19(3), 215-237.
- Biedenbach, T. et Müller, R. (2012). Absorptive, innovative and adaptive capabilities and their impact on project and project portfolio performance. *International Journal of Project Management*, 30(5), 621-635.
- Blanco, G. et Olsina, F. (2011). Optimal decision-making under uncertainty-Application to power transmission investments. I. Dritsas, *Stochastic Optimization-Seeing the Optimal for the Uncertain*, 107-140.
- Blichfeldt, B. S. et Eskerod, P. (2008). Project portfolio management—There's more to it than what management enacts. *International Journal of Project Management*, 26(4), 357-365.
- Blomquist, T. et Müller, R. (2006a). Practices, roles, and responsibilities of middle managers in program and portfolio management. *Project management journal*, 37(1), 52-66.
- Blomquist, T. et Müller, R. (2006b). Middle managers in program and project portfolio management. Dans.
- Bolander, T. (2019). What do we lose when machines take the decisions? *Journal of Management and Governance*, 23, 849-867.
- Bonke, S. et Winch, G. (2001). A mapping approach to managing project stakeholders. Dans. *Project Management Research at the Turn of the Millennium.: Proceedings of PMI Research Conference 2000*.
- Boone, L. E., Kurtz, D. L. et Berston, S. (2019). *Contemporary business*. John Wiley & Sons.
- Börjesson, S., Elmquist, M. et Hooge, S. (2014). The challenges of innovation capability building: Learning from longitudinal studies of innovation efforts at Renault and Volvo Cars. *Journal of Engineering and Technology Management*, 31, 120-140.
- Bouyssou, D. et Pirlot, M. (2008). On some ordinal models for decision making under uncertainty. *Annals of Operations Research*, 163, 19-48.
- Bowonder, B. et Miyake, T. (1992). Creating and sustaining competitiveness: Information management strategies of Nippon Steel Corporation. *international Journal of information Management*, 12(1), 39-56.
- Brentani, U. d. (1991). Success factors in developing new business services. *European journal of Marketing*, 25(2), 33-59.
- Bresnen, M., Edelman, L., Newell, S., Scarbrough, H. et Swan, J. (2003). Social practices and the management of knowledge in project environments. *International Journal of Project Management*, 21(3), 157-166.
- Breznik, L. et Hisrich, R. D. (2014). Dynamic capabilities vs. innovation capability: are they related? *Journal of small business and enterprise development*, 21(3), 368-384.
- Brown, S. L. et Eisenhardt, K. M. (1995). Product development: Past research, present findings, and future directions. *Academy of Management review*, 20(2), 343-378.
- Buchanan, L. et O Connell, A. (2006). A brief history of decision making. *Harvard business review*, 84(1), 32.
- Cabanis-Brewin, J. et Pennypacker, J. (2006). Best practices for aligning projects to corporate strategy. Dans. *Proceedings of the PMI Research Conference*.
- Carbone, E., Georgalos, K. et Infante, G. (2019). Individual vs. group decision-making: an experiment on dynamic choice under risk and ambiguity. *Theory and decision*, 87(1), 87-122.
- Cleden, D. (2017). *Managing project uncertainty*. Routledge.

- Coombs, C. H. et Pruitt, D. G. (1960). Components of risk in decision making: Probability and variance preferences. *Journal of Experimental Psychology*, 60(5), 265.
- Cooper, A. C. (1993). Challenges in predicting new firm performance. *Journal of business venturing*, 8(3), 241-253.
- Cooper, R. G. (1998). *Product leadership: creating and launching superior new products*. Perseus Books Reading, MA.
- Cooper, R. G. et De Brentani, U. (1991). New industrial financial services: what distinguishes the winners. *Journal of Product Innovation Management*, 8(2), 75-90.
- Cooper, R. G. et Edgett, S. J. (2003). Overcoming the crunch in resources for new product development. *Research-Technology Management*, 46(3), 48-58.
- Cooper, R. G., Edgett, S. J. et Kleinschmidt, E. J. (1997a). Portfolio management in new product development: Lessons from the leaders—I. *Research-Technology Management*, 40(5), 16-28.
- Cooper, R. G., Edgett, S. J. et Kleinschmidt, E. J. (1997b). Portfolio management in new product development: Lessons from the leaders—II. *Research-Technology Management*, 40(6), 43-52.
- Cooper, R. G., Edgett, S. J. et Kleinschmidt, E. J. (1999). New product portfolio management: practices and performance. *Journal of Product Innovation Management: An International Publication of The Product Development & Management Association*, 16(4), 333-351.
- Cooper, R. G., Edgett, S. J. et Kleinschmidt, E. J. (2000). New problems, new solutions: making portfolio management more effective. *Research-Technology Management*, 43(2), 18-33.
- Cooper, R. G., Edgett, S. J. et Kleinschmidt, E. J. (2001). Portfolio management for new products.
- Cooper, R. G., Edgett, S. J. et Kleinschmidt, E. J. (2004a). Benchmarking best NPD practices—II. *Research-Technology Management*, 47(3), 50-59.
- Cooper, S. (2004b). National governance and promising practices in workplace learning: A postindustrial programmatic framework in Canada. *Advances in Developing Human Resources*, 6(3), 363-373.
- Daft, R. L. et Armstrong, A. (2009). The external environment. *Organization theory and design*, 130-157.
- Davenport, T. H. (2009). Make better decisions. *Harvard business review*, 87(11), 117-123.
- Dawidson, O. (2004). Expectations to be fulfilled by R&D project portfolio management. Dans. *Proceedings of the EIASM Product Development Management Conference*, Dublin, June.
- De Meyer, A., Loch, C. H. et Pich, M. T. (2002). Managing project uncertainty: from variation to chaos. *MIT Sloan management review*, 43(2), 60.
- Dean Jr, J. W. et Sharfman, M. P. (1996). Does decision process matter? A study of strategic decision-making effectiveness. *Academy of management journal*, 39(2), 368-392.
- [Record #331 is using a reference type undefined in this output style.]
- Delen, D., Zaim, H., Kuzey, C. et Zaim, S. (2013). A comparative analysis of machine learning systems for measuring the impact of knowledge management practices. *Decision support systems*, 54(2), 1150-1160.
- Demeulemeester, E. L. et Herroelen, W. S. (2006). *Project scheduling: a research handbook* (vol. 49). Springer Science & Business Media.
- Derwall, J., Guenster, N., Bauer, R. et Koedijk, K. (2005). The eco-efficiency premium puzzle. *Financial Analysts Journal*, 61(2), 51-63.

- Dev, N. K., Shankar, R., Gunasekaran, A. et Thakur, L. S. (2016). A hybrid adaptive decision system for supply chain reconfiguration. *International Journal of Production Research*, 54(23), 7100-7114.
- Dietrich, P. et Lehtonen, P. (2005). Successful management of strategic intentions through multiple projects—Reflections from empirical study. *International Journal of Project Management*, 23(5), 386-391.
- Dixit, A. K. et Pindyck, R. S. (1994). *Investment under uncertainty*. Princeton university press.
- Dugdale, J. (1996). A cooperative problem-solver for investment management. *international Journal of information Management*, 16(2), 133-147.
- Duncan, R. B. (1972). Characteristics of organizational environments and perceived environmental uncertainty. *Administrative science quarterly*, 313-327.
- Duque, W. S. et Pelissari, A. S. (2010). Proposição de modelo entre gerenciamento de projetos e gestão estratégica: alinhamento de Processos para a Realização de Objetivos Organizacionais. 34 ENCONTRO DA ANPAD. ENCONTRO DA ANPAD, RJ.
- Easingwood, C. J. (1986). New product development for service companies. *Journal of Product Innovation Management*, 3(4), 264-275.
- Elkington, J. (1997). The triple bottom line. *Environmental management: Readings and cases*, 2, 49-66.
- Elmaghraby, S., Ferreira, A. et Tavares, L. (2000). Optimal start times under stochastic activity durations. *International journal of production economics*, 64(1-3), 153-164.
- Elmaghraby, S. E. (2005). On the fallacy of averages in project risk management. *European journal of operational research*, 165(2), 307-313.
- Elonen, S. et Arto, K. A. (2003). Problems in managing internal development projects in multi-project environments. *International Journal of Project Management*, 21(6), 395-402.
- Englund, R. L. et Graham, R. J. (1999). From experience: linking projects to strategy. *Journal of Product Innovation Management*, 16, 52-64.
- Engwall, M. et Jerbrant, A. (2003). The resource allocation syndrome: the prime challenge of multi-project management? *International Journal of Project Management*, 21(6), 403-409.
- Fedor, D. B., Ghosh, S., Caldwell, S. D., Maurer, T. J. et Singhal, V. R. (2003). The effects of knowledge management on team members' ratings of project success and impact. *Decision Sciences*, 34(3), 513-539.
- Figge, F., Hahn, T., Schaltegger, S. et Wagner, M. (2002). The sustainability balanced scorecard—linking sustainability management to business strategy. *Business strategy and the Environment*, 11(5), 269-284.
- Filippov, S., Mooi, H. et van der Weg, R. (2012). Strategic project portfolio management: An empirical investigation. *Journal on Innovation and Sustainability RISUS*, 3(1), 9-23.
- Fiori, S. (2011). Forms of bounded rationality: The reception and redefinition of Herbert A. Simon's perspective. *Review of Political Economy*, 23(4), 587-612.
- Ford, K. M. (1989). A constructivist view of the frame problem in artificial intelligence.
- Fosso Wamba, S., Gunasekaran, A., Dubey, R. et Ngai, E. W. (2018). Big data analytics in operations and supply chain management. *Annals of Operations Research*, 270, 1-4.
- Frias-Martinez, E., Magoulas, G., Chen, S. et Macredie, R. (2006). Automated user modeling for personalized digital libraries. *international Journal of information Management*, 26(3), 234-248.
- Fricke, S. E. et Shenbar, A. (2000). Managing multiple engineering projects in a manufacturing support environment. *IEEE transactions on engineering management*, 47(2), 258-268.
- Ghasemzadeh, F., Archer, N. et Iyogun, P. (1999). A zero-one model for project portfolio selection and scheduling. *Journal of the operational Research Society*, 50(7), 745-755.

- Ginsberg, A. (1988). Measuring and modelling changes in strategy: Theoretical foundations and empirical directions. *Strategic Management Journal*, 9(6), 559-575.
- Golenko-Ginzburg, D. et Gonik, A. (1997). Using “look ahead” techniques in job-shop scheduling with random operations. *International journal of production economics*, 50(1), 13-22.
- Gonik, A. (1999). Resource scheduling model with cost objectives for stochastic network projects. *Communications in Dependability and Quality Management*, 2(1), 102-108.
- Gosenheimer, C., Rust, B. et Thayer-Hart, N. (2012). Project prioritization: a structured approach to working on what matters most. Office of Quality Improvement, University of Wisconsin, Wisconsin, USA, Scientific Report, 3(6).
- Gottschalk, P., Filstad, C., Glomseth, R. et Solli-Sæther, H. (2011). Information management for investigation and prevention of white-collar crime. *international Journal of information Management*, 31(3), 226-233.
- Griffin, A. (1997). PDMA research on new product development practices: Updating trends and benchmarking best practices. *Journal of Product Innovation Management: An International Publication of The Product Development & Management Association*, 14(6), 429-458.
- Hall, D. L. et Nauda, A. (1990). An interactive approach for selecting IR&D projects. *IEEE transactions on engineering management*, 37(2), 126-133. <https://doi.org/10.1109/17.53715>
- Hamidi, F. et Gharneh, N. S. (2017). Impact of co-creation on innovation capability and firm performance: a structural equation modeling. *AD-minister*, (30), 73-90.
- Hammond, J. S., Keeney, R. L. et Raiffa, H. (2006). The hidden traps in decision making. *Harvard business review*, 84(1), 118.
- Hartman, F. et Ashrafi, R. (1996). Failed successes and failures. Dans. *PMI Annual Seminar/Symposium*, Boston, PD.
- Hartmann, S. et Kolisch, R. (2000). Experimental evaluation of state-of-the-art heuristics for the resource-constrained project scheduling problem. *European journal of operational research*, 127(2), 394-407.
- Haruvy, E., Katok, E., Ma, Z. et Sethi, S. (2019). Relationship-specific investment and hold-up problems in supply chains: Theory and experiments. *Business Research*, 12, 45-74.
- Haupt, R. (1989). A survey of priority rule-based scheduling. *Operations-Research-Spektrum*, 11(1), 3-16.
- Hauser, J. R. et Zettelmeyer, F. (1997). Metrics to Evaluate R, D&E. *Research-Technology Management*, 40(4), 32-38.
- Hendriks, M., Voeten, B. et Kroep, L. (1999). Human resource allocation in a multi-project R&D environment: resource capacity allocation and project portfolio planning in practice. *International Journal of Project Management*, 17(3), 181-188.
- Henriksen, A. D. et Traynor, A. J. (1999). A practical R&D project-selection scoring tool. *IEEE transactions on engineering management*, 46(2), 158-170.
- Hernández, C., López-Paredes, A., Pajares, J. et Posada, M. (2008). Socially inspired decision making tools: from the Economy to Management Engineering. Dans. *II International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management*.
- Herroelen, W., De Reyck, B. et Demeulemeester, E. (1998). Resource-constrained project scheduling: A survey of recent developments. *Computers & Operations Research*, 25(4), 279-302.
- Hiller, N. J. et Hambrick, D. C. (2005). Conceptualizing executive hubris: the role of (hyper-) core self-evaluations in strategic decision-making. *Strategic Management Journal*, 26(4), 297-319.

- Hooge, S. (2010). Performance de la R&D en rupture et des stratégies d'innovation: organisation, pilotage et modèle d'adhésion [École Nationale Supérieure des Mines de Paris].
- Huang, M.-H., Rust, R. et Maksimovic, V. (2019). The feeling economy: Managing in the next generation of artificial intelligence (AI). *California management review*, 61(4), 43-65.
- Huang, M.-H. et Rust, R. T. (2018). Artificial intelligence in service. *Journal of service research*, 21(2), 155-172.
- Humphrey, J. E., Lee, D. D. et Shen, Y. (2012). The independent effects of environmental, social and governance initiatives on the performance of UK firms. *Australian Journal of Management*, 37(2), 135-151.
- Hurley, R. F. et Hult, G. T. M. (1998). Innovation, market orientation, and organizational learning: an integration and empirical examination. *Journal of marketing*, 62(3), 42-54.
- Hurt, M. et Thomas, J. L. (2009). Building value through sustainable project management offices. *Project management journal*, 40(1), 55-72.
- Ibbs, C. W. et Reginato, J. (2002). Measuring the strategic value of project management. Dans. *Project Management-Impresario of the Construction Industry Symposium*.
- Igelmund, G. et Radermacher, F. J. (1983a). Preselective strategies for the optimization of stochastic project networks under resource constraints. *Networks*, 13(1), 1-28.
- Igelmund, G. et Radermacher, F. J. (1983b). Preselective strategies for the optimization of stochastic project networks under resource constraints. *Networks*, 13(1), 1-28.
- Ince, H., Imamoglu, S. Z. et Turkcan, H. (2016). The effect of technological innovation capabilities and absorptive capacity on firm innovativeness: a conceptual framework. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 235, 764-770.
- Jafarizadeh, B. et Khorshid-Doust, R. R. (2008). A method of project selection based on capital asset pricing theories in a framework of mean–semideviation behavior. *International Journal of Project Management*, 26(6), 612-619.
- Jerbrant, A. (2009). *Organisering av projektbaserade företag: Ledning, styrning och genomförande av projektbaserad industriell verksamhet*.
- Jonas, D. (2010). Empowering project portfolio managers: How management involvement impacts project portfolio management performance. *International Journal of Project Management*, 28(8), 818-831.
- Jonas, D., Kock, A. et Gemünden, H. G. (2012). Predicting project portfolio success by measuring management quality—a longitudinal study. *IEEE transactions on engineering management*, 60(2), 215-226.
- Kahneman, D. (2003). Maps of bounded rationality: Psychology for behavioral economics. *American economic review*, 93(5), 1449-1475.
- Kao, H.-A., Hsieh, Y.-S., Chen, C.-H. et Lee, J. (2017). Quality prediction modeling for multistage manufacturing based on classification and association rule mining. Dans. *MATEC Web of Conferences*.
- Kaplan, A. et Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62(1), 15-25.
- Kaplan, R. S. et Norton, D. P. (2001). Transforming the balanced scorecard from performance measurement to strategic management: Part I. *Accounting horizons*, 15(1), 87-104.
- Kaplan, R. S. et Norton, D. P. (2004). The strategy map: guide to aligning intangible assets. *Strategy & leadership*, 32(5), 10-17.
- Kar, A. K. (2016). Bio inspired computing—a review of algorithms and scope of applications. *Expert Systems with Applications*, 59, 20-32.

- Kasvi, J. J., Vartiainen, M. et Hailikari, M. (2003). Managing knowledge and knowledge competences in projects and project organisations. *International Journal of Project Management*, 21(8), 571-582.
- Killen, C. P., Hunt, R. A. et Kleinschmidt, E. J. (2006). Benchmarking innovation portfolio management practices: Methods and outcomes. Dans. *International Conference on Management of Technology (IAMOT 2006)*(15th: 2006).
- Killen, C. P., Hunt, R. A. et Kleinschmidt, E. J. (2008). Project portfolio management for product innovation. *International journal of quality & reliability management*, 25(1), 24-38.
- Knight, F. H. (1921). Risk, uncertainty and profit, hart. Schaffner & Marx.
- Koch, J., Eisend, M. et Petermann, A. (2009). Path dependence in decision-making processes: Exploring the impact of complexity under increasing returns. *BuR Business Research Journal*, 2(1).
- Kock, A. et Georg Gemünden, H. (2016). Antecedents to decision-making quality and agility in innovation portfolio management. *Journal of Product Innovation Management*, 33(6), 670-686.
- Kolisch, R. et Hartmann, S. (1999). Heuristic algorithms for the resource-constrained project scheduling problem: Classification and computational analysis. Springer.
- Kolisch, R. et Padman, R. (2001). An integrated survey of deterministic project scheduling. *Omega*, 29(3), 249-272.
- Larson, E. W. et Gobeli, D. H. (1989). Significance of project management structure on development success. *IEEE transactions on engineering management*, 36(2), 119-125.
- Laslo, Z. (2010). Project portfolio management: An integrated method for resource planning and scheduling to minimize planning/scheduling-dependent expenses. *International Journal of Project Management*, 28(6), 609-618.
- Laslo, Z. et Goldberg, A. I. (2001). Matrix structures and performance: The search for optimal adjustment to organizational objectives. *IEEE transactions on engineering management*, 48(2), 144-156.
- Laslo, Z., Golenko-Ginzburg, D. et Keren, B. (2008). Optimal booking of machines in a virtual job-shop with stochastic processing times to minimize total machine rental and job tardiness costs. *International journal of production economics*, 111(2), 812-821.
- Lawrence, T. (1991). Impacts of artificial intelligence on organizational decision making. *Journal of Behavioral Decision Making*, 4(3), 195-214.
- Lebib, F. Z., Drias, H. et Mellah, H. (2017). Selection of information sources using a genetic algorithm. Dans. *Recent Advances in Information Systems and Technologies: Volume 1* 5.
- Lechler, T. (1997). *Erfolgsfaktoren des Projektmanagements*, Frankfurt a. M. et al.
- Legg, S. et Hutter, M. (2007). Universal intelligence: A definition of machine intelligence. *Minds and Machines*, 17, 391-444.
- Levine, H. A. (2005). *Project portfolio management: a practical guide to selecting projects, managing portfolios, and maximizing benefits*. John Wiley & Sons.
- Liébana-Cabanillas, F., Marinković, V. et Kalinić, Z. (2017). A SEM-neural network approach for predicting antecedents of m-commerce acceptance. *international Journal of information Management*, 37(2), 14-24.
- Lin, H. F. (2007). Knowledge sharing and firm innovation capability: an empirical study. *International Journal of manpower*, 28(3/4), 315-332.
- Lin, R. J., Chen, R. H. et Kuan-Shun Chiu, K. (2010). Customer relationship management and innovation capability: an empirical study. *industrial Management & data Systems*, 110(1), 111-133.

- Liu, S., Leat, M., Moizer, J., Megicks, P. et Kasturiratne, D. (2013). A decision-focused knowledge management framework to support collaborative decision making for lean supply chain management. *International Journal of Production Research*, 51(7), 2123-2137.
- Lo, S. F. et Sheu, H. J. (2007). Is corporate sustainability a value-increasing strategy for business? *Corporate Governance: An International Review*, 15(2), 345-358.
- Loch, C. (2000). Tailoring product development to strategy: case of a European technology manufacturer. *European Management Journal*, 18(3), 246-258.
- Lu, M.-T. et Mooney, S. P. (1989). Assessing expert system applications: A case study. *International Journal of Information Management*, 9(4), 267-273.
- Luehrman, T. A. (1998a). Investment opportunities as real options: Getting started on the numbers. *Harvard Business Review*, 76, 51-66.
- Luehrman, T. A. (1998b). Strategy as a portfolio of real options. *Harvard Business Review*, 76, 89-101.
- Lynn Shostack, G. (1982). How to design a service. *European Journal of Marketing*, 16(1), 49-63.
- Malmendier, U. et Tate, G. (2005). CEO overconfidence and corporate investment. *The Journal of Finance*, 60(6), 2661-2700.
- Margolis, J. D. et Walsh, J. P. (2003). Misery loves companies: Rethinking social initiatives by business. *Administrative Science Quarterly*, 48(2), 268-305.
- Marquis, D. G. et Reitz, H. J. (1969). Effect of uncertainty on risk taking in individual and group decisions. *Behavioral Science*, 14(4), 281-288.
- Marsh, D. E. (2000). *The Project and Programme Support Office Handbook Vol. 1: Foundation*. Project Manager Today Publications, Bramshill.
- Martino, J. P. (1995). *Research and development project selection (vol. 23)*. University of Texas Press.
- Martinsuo, M., Korhonen, T. et Laine, T. (2014). Identifying, framing and managing uncertainties in project portfolios. *International Journal of Project Management*, 32(5), 732-746.
- Martinsuo, M. et Lehtonen, P. (2007). Role of single-project management in achieving portfolio management efficiency. *International Journal of Project Management*, 25(1), 56-65.
- Martinsuo, M. et Lehtonen, P. (2009). Project autonomy in complex service development networks. *International Journal of Managing Projects in Business*, 2(2), 261-281.
- Martorella, P. H. (1978). John Dewey: Problem solving and history teaching. *The Social Studies*, 69(5), 190-194.
- Maylor, H., Brady, T., Cooke-Davies, T. et Hodgson, D. (2006). From projectification to programmification. *International Journal of Project Management*, 24(8), 663-674.
- McCarthy, J., Marvin, L. M., Nathaniel, R. et Claude, E. S. (1955). A proposal for the Dartmouth summer research project on artificial intelligence. <https://www-formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth/dartmouth.html>.
- McCorduck, P. et Cfe, C. (2004). *Machines who think: A personal inquiry into the history and prospects of artificial intelligence*. CRC Press.
- McWilliams, A. et Siegel, D. (2000). Corporate social responsibility and financial performance: correlation or misspecification? *Strategic Management Journal*, 21(5), 603-609.
- Melnyk, S. A., Narasimhan, R. et DeCampos, H. A. (2014). Supply chain design: issues, challenges, frameworks and solutions. 52(7), 1887-1896.
- Menor, L. J., Tatikonda, M. V. et Sampson, S. E. (2002). New service development: areas for exploitation and exploration. *Journal of Operations Management*, 20(2), 135-157.

- Meskendahl, S. (2010). The influence of business strategy on project portfolio management and its success—A conceptual framework. *International Journal of Project Management*, 28(8), 807-817.
- Mikkola, J. H. (2001). Portfolio management of R&D projects: implications for innovation management. *Technovation*, 21(7), 423-435.
- Milkman, K. L., Chugh, D. et Bazerman, M. H. (2009). How can decision making be improved? *Perspectives on psychological science*, 4(4), 379-383.
- Milliken, F. J. (1987). Three types of perceived uncertainty about the environment: State, effect, and response uncertainty. *Academy of Management review*, 12(1), 133-143.
- Milosevic, D. Z. et Srivannaboon, S. (2006). A theoretical framework for aligning project management with business strategy. *Project management journal*, 37(3), 98-110.
- Mintzberg, H. (1972). Research on strategy-making. Dans. *Academy of Management Proceedings*.
- Mintzberg, H. (1973). Strategy-making in three modes. *California management review*, 16(2), 44-53.
- Mintzberg, H., Ahlstrand, B. et Lampel, J. (2010). Safári de estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico.
- Mintzberg, H., Raisinghani, D. et Theoret, A. (1976). The structure of "unstructured" decision processes. *Administrative science quarterly*, 246-275.
- Mintzberg, H. et Westley, F. (2010). It's not what you think. *Handbook of decision making*, 6, 73.
- Möhring, R. H. (1984). Minimizing costs of resource requirements in project networks subject to a fixed completion time. *Operations Research*, 32(1), 89-120.
- Möhring, R. H. (1985). Algorithmic aspects of comparability graphs and interval graphs. *Graphs and order: the role of graphs in the theory of ordered sets and its applications*, 41-101.
- Moore, S. (2009). *Strategic project portfolio management: enabling a productive organization* (vol. 16). John Wiley & Sons.
- Morozov, E. (2013). *To save everything, click here: the folly of technological solutionism*. Public Affairs, New York.
- Morris, P. W. et Jamieson, A. (2005). Moving from corporate strategy to project strategy. *Project management journal*, 36(4), 5-18.
- Mostafa, M. M. et El-Masry, A. A. (2013). Citizens as consumers: Profiling e-government services' users in Egypt via data mining techniques. *international Journal of information Management*, 33(4), 627-641.
- Mullaly, M. et Thomas, J. (2008). Researching the value of project management. Dans.
- Müller, R., Martinsuo, M. et Blomquist, T. (2008). Project portfolio control and portfolio management performance in different contexts. *Project management journal*, 39(3), 28-42.
- Müller, R. et Stawicki, J. (2007). A Framework for Building Successful Project-Based. Dans.
- Müller, R. et Stawicki, J. (2007). A Framework for Building Successful Project-Based. *Project Perspectives*, 29(1), 68-71.
- Nilsson, N. (2010). *The Quest For Artificial Intelligence*.
- Nisula, A.-M. et Kianto, A. (2013). Evaluating and developing innovation capabilities with a structured method.
- Nobeoka, K. et Cusumano, M. A. (1995). Multiproject strategy, design transfer, and project performance: a survey of automobile development projects in the US and Japan. *IEEE transactions on engineering management*, 42(4), 397-409.

- Nobeoka, K. et Cusumano, M. A. (1997). Multiproject strategy and sales growth: the benefits of rapid design transfer in new product development. *Strategic Management Journal*, 18(3), 169-186.
- Noordin, M. A. et Mohtar, S. (2013). Innovation capability: A critical review of its role in determining firm performance. *Research Journal of Social Science & Management (RJSSM)*, 3(4), 220-226.
- Odean, T. (1998). Are investors reluctant to realize their losses? *The Journal of finance*, 53(5), 1775-1798.
- Oden, H. W. (1997). *Managing Corporate Culture. Innovation and Intrapreneurship.*
- Ogiela, L. et Ogiela, M. R. (2014). Cognitive systems for intelligent business information management in cognitive economy. *international Journal of information Management*, 34(6), 751-760.
- Özdamar, L. et Ulusoy, G. (1995). A survey on the resource-constrained project scheduling problem. *IIE transactions*, 27(5), 574-586.
- Pajares, J., López, A., Araúz, A. et Hernández, C. (2009). Project Portfolio Management, selection and scheduling. Bridging the gap between strategy and operations. Dans. XIII Congreso de Ingeniería de Organización.
- Panayides, P. (2006). Enhancing innovation capability through relationship management and implications for performance. *European Journal of Innovation Management*, 9(4), 466-483.
- Park, S. H. (2009). Whole life performance assessment: Critical success factors. *Journal of construction engineering and management*, 135(11), 1146-1161.
- Parkin, J. (1996). Organizational decision making and the project manager. *International Journal of Project Management*, 14(5), 257-263.
- Patanakul, P. et Milosevic, D. (2008). A competency model for effectiveness in managing multiple projects. *The Journal of High Technology Management Research*, 18(2), 118-131.
- Patanakul, P., Shenhar, A. J. et Milosevic, D. (2007). Why different projects need different strategies. SHENHAR, AJ; MILOSEVIC, D.; DVIR, D. THAMHAIN, H. Linking project management to business strategy. Newton Square: Project Management Institute Publications, 143-160.
- Patanakul, P., Shenhar, A. J. et Milosevic, D. Z. (2012). How project strategy is used in project management: Cases of new product development and software development projects. *Journal of Engineering and Technology Management*, 29(3), 391-414.
- Payne, J. W. (1973). Alternative approaches to decision making under risk: Moments versus risk dimensions. *Psychological Bulletin*, 80(6), 439.
- Pellegrinelli, S. et Garagna, L. (2009). Towards a conceptualisation of PMOs as agents and subjects of change and renewal. *International Journal of Project Management*, 27(7), 649-656.
- Pendharkar, P. C. (2014). A decision-making framework for justifying a portfolio of IT projects. *International Journal of Project Management*, 32(4), 625-639.
- Pennings, J. M. (1985). *Organizational strategy and change / [edited by] Johannes M. Pennings, and associates.* Jossey-Bass.
- Pereira, J. et Vilà, M. (2016). A new model for supply chain network design with integrated assembly line balancing decisions. *International Journal of Production Research*, 54(9), 2653-2669.
- Perminova, O., Gustafsson, M. et Wikström, K. (2008). Defining uncertainty in projects—a new perspective. *International Journal of Project Management*, 26(1), 73-79.
- Peter, M. et Ashley, J. (2004). Translating corporate strategy into project strategy: realizing corporate strategy through project management. Dans.

- Petit, Y. (2012). Project portfolios in dynamic environments: Organizing for uncertainty. *International Journal of Project Management*, 30(5), 539-553.
- Pettigrew, A. M. (1992). The character and significance of strategy process research. *Strategic Management Journal*, 13(S2), 5-16.
- Pich, M. T., Loch, C. H. et Meyer, A. D. (2002). On uncertainty, ambiguity, and complexity in project management. *Management science*, 48(8), 1008-1023.
- Pilat, D. (2000). No longer services as usual. *OECD Observer*, 52-52.
- Piscopo, C. et Birattari, M. (2008). The metaphysical character of the criticisms raised against the use of probability for dealing with uncertainty in artificial intelligence. *Minds and Machines*, 18, 273-288.
- Platje, A. et Seidel, H. (1993). Breakthrough in multiproject management: how to escape the vicious circle of planning and control. *International Journal of Project Management*, 11(4), 209-213.
- Prencipe, A. et Tell, F. (2001). Inter-project learning: processes and outcomes of knowledge codification in project-based firms. *Research policy*, 30(9), 1373-1394.
- Pritsker, A. A. B., Waiters, L. J. et Wolfe, P. M. (1969). Multiproject scheduling with limited resources: A zero-one programming approach. *Management science*, 16(1), 93-108.
- Rahmani, Z. et Mousavi, S. A. (2011). Enhancing the Innovation Outcomes of Absorptive Capacity in the Organization: A Conceptual Framework. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 2(5), 430.
- Rajapathirana, R. J. et Hui, Y. (2018). Relationship between innovation capability, innovation type, and firm performance. *Journal of Innovation & Knowledge*, 3(1), 44-55.
- Ramírez-Noriega, A., Juárez-Ramírez, R. et Martínez-Ramírez, Y. (2017). Evaluation module based on Bayesian networks to Intelligent Tutoring Systems. *international Journal of information Management*, 37(1), 1488-1498.
- Rao, R. (2007). Connecting organization strategy to projects: the missing link. Dans. 2007 PMI GLOBAL CONGRESS PROCEEDINGS.
- Rekik, R., Kallel, I., Casillas, J. et Alimi, A. M. (2018). Assessing web sites quality: A systematic literature review by text and association rules mining. *international Journal of information Management*, 38(1), 201-216.
- Rezende, D. A. (2002). Alinhamento do planejamento estratégico da tecnologia da informação ao planejamento empresarial: proposta de um modelo e verificação da prática em grandes empresas brasileiras.
- Rousseau, D. M. (2018). Making evidence-based organizational decisions in an uncertain world. *Organizational Dynamics*, 47(3), 135-146.
- Saunila, M., Pekkola, S. et Ukko, J. (2014). The relationship between innovation capability and performance: The moderating effect of measurement. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 63(2), 234-249.
- Schmidt, G. (2000). Scheduling with limited machine availability. *European journal of operational research*, 121(1), 1-15.
- Schultz, R. L., Slevin, D. P. et Pinto, J. K. (1987). Strategy and tactics in a process model of project implementation. *Interfaces*, 17(3), 34-46.
- Schwenk, C. R. (1988). The cognitive perspective on strategic decision making. *Journal of management studies*, 25(1), 41-55.
- Sharfman, M. P. et Fernando, C. S. (2008). Environmental risk management and the cost of capital. *Strategic Management Journal*, 29(6), 569-592.
- Sheil, B. (1987). THINKING ABOUT ARTIFICIAL-INTELLIGENCE. *Harvard business review*, 65(4), 91-97.
- Shenhar, A. J., Dvir, D., Levy, O. et Maltz, A. C. (2001). Project success: a multidimensional strategic concept. *Long range planning*, 34(6), 699-725.

- Silva, S. et Kenney, M. (2018). Algorithms, platforms, and ethnic bias: An integrative essay. *Phylon* (1960-), 55(1 & 2), 9-37.
- Simon, H. A. (1955). A behavioral model of rational choice. *The quarterly journal of economics*, 99-118.
- Simon, H. A. (1958). *Games and Decisions: Introduction and Critical Survey*.
- Simon, H. A. (1960). *The new science of management decision*.
- Simon, H. A. (1962). The architecture of complexity. *Proceedings of the American philosophical society*, 106(6), 467-482.
- Simon, H. A. (1986). The information processing explanation of Gestalt phenomena. *Computers in human behavior*, 2(4), 241-255.
- Simon, H. A. (1987). „Bounded Rationality “in *The New Palgrave: A Dictionary of Economics*. by J. Eatwell, M. Milgate and P. Newman, Macmillan (London, 1987), 1, 226.
- Simon, H. A. (1995). Artificial intelligence: an empirical science. *Artificial intelligence*, 77(1), 95-127.
- Slack, N., CHAMBERS, S. J., Harland, C., Harrison, A. et Johnston, R. (2014). *R., 2004 Operations Management*. Inglaterra: Prentice Hall.
- Slevin, D. P. et Pinto, J. K. (1987). Balancing strategy and tactics in project implementation. *Sloan management review*, 29(1), 33-41.
- Sobel, M. J., Szmerekovsky, J. G. et Tilson, V. (2009). Scheduling projects with stochastic activity duration to maximize expected net present value. *European journal of operational research*, 198(3), 697-705.
- Stahl, M. J. et Grigsby, D. W. (1992). *Strategic management for decision making / Michael J. Stahl, David W. Grigsby*. PWS-Kent Pub. Co.
- Statman, M. et Glushkov, D. (2008). *The wages of social responsibility*. Santa Clara University.
- Stawicki, J. et Müller, R. (2007). *From standards to execution: Implementing program and portfolio management*.
- Surden, H. (2019). Artificial intelligence and law: An overview. *Georgia State University Law Review*, 35, 19-22.
- Svenson, O. (1996). Decision making and the search for fundamental psychological regularities: What can be learned from a process perspective? *Organizational behavior and human decision processes*, 65(3), 252-267.
- Sydow, J. (2017). Managing inter-organizational networks: Governance and practices between path dependence and uncertainty. *Networked Governance: New Research Perspectives*, 43-53.
- Tadeusiewicz, R., Ogiela, L. et Ogiela, M. R. (2008). The automatic understanding approach to systems analysis and design. *international Journal of information Management*, 28(1), 38-48.
- Tavares, M. C. (1991). *Planejamento estratégico: a opção entre sucesso e fracasso empresarial*. Harbra.
- Teller, J., Unger, B. N., Kock, A. et Gemünden, H. G. (2012). Formalization of project portfolio management: The moderating role of project portfolio complexity. *International Journal of Project Management*, 30(5), 596-607.
- Teti, E., Dell'Acqua, A. et Zocchi, F. (2012). UN PRI and private equity returns. Empirical evidence from the US market. *Investment management and financial innovations*, (9, Iss. 3), 60-67.
- Thiry, M. et Deguire, M. (2007). Recent developments in project-based organisations. *International Journal of Project Management*, 25(7), 649-658.

- Thor, C. G. (1995). Using a family of measures to assess organizational performance. *National Productivity Review*, 14(3), 111-131.
- Trietsch, D. (1993). Scheduling flights at hub airports. *Transportation Research Part B: Methodological*, 27(2), 133-150.
- Turner, J. (2009). *The Handbook of Project-Based Management*, McGraw-Hill. New York.
- Turner, J. R. (1999). *The handbook of project-based management: improving the processes for achieving strategic objectives*.
- Turner, J. R. et Müller, R. (2003, 2003/01/01/). On the nature of the project as a temporary organization. *International Journal of Project Management*, 21(1), 1-8. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0263-7863\(02\)00020-0](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0263-7863(02)00020-0)
- Tyszka, T. (1998). Two pairs of conflicting motives in decision making. *Organizational behavior and human decision processes*, 74(3), 189-211.
- Unger, B. N., Gemünden, H. G. et Aubry, M. (2012). The three roles of a project portfolio management office: Their impact on portfolio management execution and success. *International Journal of Project Management*, 30(5), 608-620.
- Unger, B. N., Kock, A., Gemünden, H. G. et Jonas, D. (2012). Enforcing strategic fit of project portfolios by project termination: An empirical study on senior management involvement. *International Journal of Project Management*, 30(6), 675-685.
- Wang, J., Xu, Y. et Li, Z. (2009). Research on project selection system of pre-evaluation of engineering design project bidding. *International Journal of Project Management*, 27(6), 584-599.
- Wang, L. et Lin, L. (2007). A methodological framework for the triple bottom line accounting and management of industry enterprises. *International Journal of Production Research*, 45(5), 1063-1088.
- Ward, S. et Chapman, C. (2003). Transforming project risk management into project uncertainty management. *International Journal of Project Management*, 21(2), 97-105.
- Welter, S., Mayer, J. H. et Quick, R. (2013). Improving environmental scanning systems using bayesian networks. *Business Research*, 6, 196-213.
- Wilson, D. C., Butler, R. J., Cray, D., Hickson, D. J. et Mallory, G. R. (1986). Breaking the bounds of organization in strategic decision making. *Human Relations*, 39(4), 309-331.
- Witte, E., Joost, N. et Thimm, A. L. (1972). Field research on complex decision-making processes-the phase theorem. *International Studies of Management & Organization*, 2(2), 156-182.
- Wood, D. J. (2010). Measuring corporate social performance: A review. *International journal of management reviews*, 12(1), 50-84.
- Wormell, I. (1984). Cognitive aspects in natural language and free-text searching. *Social Science Information Studies*, 4(2-3), 131-141.
- Wright, P. L., Kroll, M. J. et Parnell, J. (2011). *Administração estratégica: conceitos. tradução Rimoli Celson A, Esteves Lenita R, Reimpr. -São Paulo: Atlas*, 1(12).
- Wright, S. A. et Schultz, A. E. (2018). The rising tide of artificial intelligence and business automation: Developing an ethical framework. *Business Horizons*, 61(6), 823-832.
- Yaqoob, I., Hashem, I. A. T., Gani, A., Mokhtar, S., Ahmed, E., Anuar, N. B. et Vasilakos, A. V. (2016). Big data: From beginning to future. *international Journal of information Management*, 36(6), 1231-1247.
- Yusr, M. M. (2016). Innovation capability and its role in enhancing the relationship between TQM practices and innovation performance. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 2(1), 1-15.
- Zehir, C., Köle, M. et Yıldız, H. (2015). The mediating role of innovation capability on market orientation and export performance: An implementation on SMEs in Turkey. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 207, 700-708.

- Zhang, J. (2004). The impact of innovation capabilities on firm performance: An empirical study on industrial firms in China's transitional economy.
- Zhao, Y., Tang, L. C., Darlington, M. J., Austin, S. A. et Culley, S. J. (2008). High value information in engineering organisations. *international Journal of information Management*, 28(4), 246-258.
- Zika-Viktorsson, A., Sundström, P. et Engwall, M. (2006). Project overload: An exploratory study of work and management in multi-project settings. *International Journal of Project Management*, 24(5), 385-394.

Annexes :

L'effet de l'intelligence artificielle sur la prise de décision dans la gestion de portefeuille de projets

Afin de mieux comprendre comment les outils d'intelligence artificielle influencent les différentes facettes du processus de prise de décision et leur impact sur la performance du portefeuille de projets, l'objectif de ce questionnaire est d'identifier les variables cruciales pour la réussite du projet.

Veillez considérer qu'il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse dans ce questionnaire, mais tout ce que nous voulons savoir c'est votre opinion en tant que personne du domaine de la gestion de projet sur nos propositions.

Votre contribution à ce questionnaire anonyme serait très appréciée.

N.B. : Ce questionnaire est strictement anonyme et toutes les réponses resteront confidentielles. Vous pouvez refuser de remplir ce questionnaire à tout moment sans aucun préjudice.

Ce questionnaire est composé de quatre sections :

Section 1 : Questions générales sur les répondants.

Section 2 : L'effet des dimensions du portefeuille de projets sur leurs performances.

Section 3 : La manière avec laquelle les mesures de prise de décision modèrent la relation entre la gestion de portefeuille et les dimensions de performance.

Section 4 : La modération des outils d'intelligence artificielle dans la relation entre le portefeuille de projets et la performance du portefeuille

Section 1 : Questions générale

1-1 Secteur d'activité :

- Communication
- Construction
- Finance
- Autre
- Je préfère ne pas répondre

1-2 Compétences en gestion de projet :

- Mauvaise
- Moyenne
- Bonne
- Très bonne
- Excellente
- Je préfère ne pas répondre

1-3 Compétences en gestion de portefeuille :

- Mauvaise
- Moyenne
- Bonne
- Très bonne
- Excellente
- Je préfère ne pas répondre

1-4 Compétences technologiques :

- Mauvaise
- Moyenne
- Bonne
- Très bonne
- Excellente
- Je préfère ne pas répondre

Section 2 : Dimensions de portefeuille de projets

2-1 : portefeuille de projet

Un portefeuille de projets désigne un groupe de projets gérés de manière coordonnée pour atteindre les objectifs financiers et stratégiques d'une organisation

A votre avis, est-ce que ces dimensions de portefeuille de projet peuvent affecter négativement la performance du portefeuille ?

	Fortement en désaccord	En désaccord	Ni en accord ni en désaccord	En accord	Fortement en accord
Trop de projets, pas assez de ressources					
Les méthodes de sélection des projets ne sont pas discriminatoires					
Prendre des décisions sans information solide					
Plus de petits projets, moins de grands succès					
Pas assez de ressource humaine					
Pas assez de ressource monétaire					
Changement fréquent de chef d'équipe et de membres					

3.1 : la performance

La performance du portefeuille de projet, c'est comme mesurer à quel point une équipe de sport joue bien ensemble. Imaginez que vous avez une équipe de football (le portefeuille) avec plusieurs joueurs (projets). Pour évaluer la performance de l'équipe, vous regardez comment chaque joueur se comporte sur le terrain, combien de buts ils marquent, combien de passes ils réussissent, et ainsi de suite.

- L'alignement stratégique : c'est comme s'assurer que tout le monde rame dans la même direction pour faire avancer le bateau de l'entreprise vers le succès.
- La stabilité : c'est comme s'assurer que la maison de l'entreprise est solide et capable de résister aux tempêtes. Cela permet à l'entreprise de fonctionner de manière régulière et prévisible, ce qui est essentiel pour atteindre ses objectifs à long terme.
- Performance financière : c'est comme savoir si l'argent que l'entreprise gagne et dépense est géré de manière intelligente.
- La gestion des ressources : c'est comme s'assurer que vous utilisez les bonnes personnes et les bons matériaux au bon moment pour réaliser vos projets. Pensez à un chef cuisinier qui prépare plusieurs plats en même temps dans une cuisine bien organisée. Il doit s'assurer d'avoir les ingrédients nécessaires, les bons ustensiles, et que tout soit prêt au bon moment pour que les plats soient servis à temps.
- La gestion des risques : consiste à anticiper les problèmes potentiels qui pourraient surgir lors de la réalisation de plusieurs projets en même temps. Cela peut inclure des retards, des dépassements de budget, des ressources insuffisantes, ou d'autres défis imprévus.
- La satisfaction des actionnaires : c'est comme s'assurer que les investisseurs dans une entreprise sont heureux parce que leur investissement est rentable et que la valeur de leurs actions augmente.
- Innovation et créativité : signifient introduire de nouvelles idées, de nouvelles approches, ou des solutions originales pour rendre les projets plus efficaces, intéressants, ou compétitifs.
- Qualité et performance des produits livrés : cela signifie s'assurer que les produits ou les résultats finaux de chaque projet sont de haute qualité et qu'ils fonctionnent bien. C'est comme s'assurer que chaque gâteau que vous faites est délicieux et bien cuit, pour que tout soit parfaitement satisfaisant.
- Flexibilité du portefeuille : signifie qu'il peut s'adapter aux besoins changeants de l'entreprise. Cela peut inclure l'ajout de nouveaux projets, la modification des priorités ou la réaffectation des ressources en fonction de l'évolution des objectifs ou des circonstances.

3.2 : prise de décision :

Prendre une décision, c'est choisir après avoir découvert ce qu'il y a à décider, en rassemblant des informations, et en regardant différentes solutions possibles. Ya différentes dimensions de prise de décision :

- Une prise de décision sous risque : une situation dans laquelle les conséquences de l'option choisie et la probabilité de sa réalisation sont connues.
- a- A votre avis, de quelle manière une prise de décision sous le risque modère la relation entre la gestion de portefeuille et les dimensions de performance ?

	Très négativement	Négativement	Neutre	Positivement	Très positivement
L'alignement stratégique					
La stabilité					
Performance financière					
La gestion des ressources					
La gestion des risques					
La satisfaction des actionnaires					
Innovation et créativité					
Qualité et performance des produits livrés					
Flexibilité du portefeuille					

- Une prise de décision sous l'incertitude : des décisions prises en se fiant souvent à des informations incomplètes, avec des résultats inconnus.

- b- A votre avis, de quelle manière une prise de décision sous l'incertitude modère la relation entre la gestion de portefeuille et les dimensions de performance ?

	Très négativement	Négativement	Neutre	Positivement	Très positivement
L'alignement stratégique					
La stabilité					
Performance financière					
La gestion des ressources					
La gestion des risques					
La satisfaction des actionnaires					
Innovation et créativité					
Qualité et performance des produits livrés					
Flexibilité du portefeuille					

- Une prise de décision non rationnel : des décisions qui peuvent être influencées par nos émotions, nos préjugés, nos méthodes de simplification mentale, ou d'autres facteurs cognitifs, et qui peuvent conduire à des résultats qui ne sont pas optimaux.

c- A votre avis, de quelle manière une prise de décision non rationnel modère la relation entre la gestion de portefeuille et les dimensions de performance ?

	Très négativement	Négativement	Neutre	Positivement	Très positivement
L'alignement stratégique					
La stabilité					
Performance financière					
La gestion des ressources					
La gestion des risques					
La satisfaction des actionnaires					
Innovation et créativité					
Qualité et performance des produits livrés					
Flexibilité du portefeuille					

Section 4 : Les outils de l'intelligence artificielle.

4.1 : intelligence artificielle :

Une intelligence artificielle, c'est comme un cerveau électronique super intelligent que les humains ont créé. Elle peut apprendre des choses, prendre des décisions, résoudre des problèmes, et même discuter avec les gens. C'est un peu comme avoir un assistant électronique intelligent qui peut vous aider avec toutes sortes de tâches, des calculs complexes à la compréhension du langage humain.

- Dédution basée sur des règles : c'est comme un jeu de devinettes où l'on suit un ensemble de règles pour trouver la réponse à un problème.
- Analyse linguistique sémantique : c'est comme si un ordinateur lisait du texte et essayait de comprendre ce que les mots signifient vraiment. Imaginez que vous lisiez une histoire et que vous vouliez savoir non seulement ce que les mots disent, mais aussi ce qu'ils veulent dire.
- Réseaux bayésiens : c'est comme créer une carte intelligente pour comprendre comment différentes informations sont liées les unes aux autres. Par exemple, vous avez des connaissances et que vous vouliez savoir comment ils influencent les uns les autres. Les réseaux bayésiens vous aident à représenter ces relations sous forme de schéma.
- Les réseaux de neurones : c'est comme une équipe de travailleurs très spéciaux pour résoudre des problèmes complexes. Chaque "neurone" est comme un ouvrier qui sait faire une petite tâche. Mais quand vous avez des milliers ou des millions de ces ouvriers qui travaillent ensemble, ils peuvent accomplir des tâches vraiment difficiles.

A votre avis, comment ces outils d'intelligence artificielle modèrent la relation entre le portefeuille de projets et la performance du portefeuille ?

	Très négativement	Négativement	Neutre	Positivement	Très positivement
Dédution basée sur des règles					
Analyse linguistique sémantique					
Réseaux bayésiens					
Les réseaux de neurones					