

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À TROIS-RIVIÈRES

L'IMPORTANCE DES MÉTHODES D'ÉVALUATION DANS LE SUCCÈS DU PROJET  
SELON SON CYCLE DE VIE

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

PAR  
GHASSANE SABBAR

AOÛT 2021

Université du Québec à Trois-Rivières

Service de la bibliothèque

Avertissement

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

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 ou cette thèse. Notamment, la reproduction ou la publication de la totalité ou d'une partie importante de ce mémoire ou de cette thèse requiert son autorisation.

# Table des matières

Liste des figures	4
Liste des tableaux	5
Acronymes	6
REMERCIEMENTS	7
1. Introduction générale :	8
1.1. Mise en contexte	8
1.2. Problématique générale	10
1.3. Problématique spécifique	11
1.4. Localisation de la recherche	13
1.4.1. Méthodes d'évaluation	14
1.4.1.1. <i>Méthode quantitative</i>	14
1.4.1.2. <i>Méthode qualitative</i>	15
1.4.1.3. <i>Méthode mixte</i>	17
1.4.2. Objectifs d'évaluation	17
1.4.3. Facteurs de succès	18
1.5. Objectifs et questions de recherche	20
1.6. Périmètre de la recherche	22
2. Littérature	23
2.1. Méthodes d'évaluation	23
2.1.1. L'école de décision : Le projet comme un ordinateur	24
2.1.2. Le choix des approches suivant le contexte	24
2.1.3. Approche quantitative	26
2.1.4. Approche mixte	34
2.1.5. Approche qualitative	40
2.2. Cycle de vie du projet	42
2.2.1. Phases du cycle de vie du projet	42
2.2.2. Phases de cycle de vie du projet et le succès du projet	45
2.3. Facteurs de Succès du projet	46
2.4. Hypothèses et cadre conceptuel	48
3. Méthodologie :	49
3.1. Philosophie de la recherche : Réalisme critique	50
3.2. Approche suivie : Déductive	50

3.3.	Méthode : Quantitative	50
3.4.	Stratégie : Questionnaire	51
3.5.	Horizon de temps : Cross-séquentiel	51
4.	Analyse des résultats :	52
4.1.	Analyse descriptive de l'échantillon :	52
4.2.	Analyse globale	56
4.2.1.	L'influence des méthodes d'évaluation sur le succès du projet :	56
4.2.2.	L'influence des méthodes d'évaluation selon les phases de cycle de vie du projet	61
4.2.3.	L'alignement des méthodes d'évaluation selon le cycle de vie du projet conduit à une amélioration du succès du projet :	65
4.3.	Discussion et vérification des hypothèses	66
5.	Conclusion	70
5.1.	Apport de la recherche	71
5.2.	Limites	72
5.3.	Perspectives de recherche	72
	Bibliographie	73
	Annexe	75

## Liste des figures

Figure 1 : Triangle des facteurs de réussite	10
Figure 2 : Exemple de diagramme d'Ishikawa	11
Figure 3 : Itération du cycle de vie du projet	12
Figure 4 : Diagramme de Venn	13
Figure 5 : Les facteurs de succès	19
Figure 6 : Cadre conceptuel	20
Figure 7 : Classification des méthodes d'évaluation	25
Figure 8 : Le processus du CBA (Reniers & Van Erp, 2016)	27
Figure 9 : Illustration de la relation NPV et IRR	30
Figure 10 : Exemple de modèle AHP (Mian & Dai, 1999)	39
Figure 11 : Phase de cycle de vie du projet (Thamhain, 2014)	44
Figure 12 : L'évolution de l'engagement des ressources et le contrôle du projet selon son cycle de vie	45
Figure 13 : Facteurs de succès du projet	47
Figure 14 : Recherche oignon	49
Figure 15 : Âge des répondants	52
Figure 16 : Niveau scolaire des répondants	53
Figure 17 : Expérience des répondants	53
Figure 18 : Secteur d'activité	54
Figure 19 : Budget des projets	54
Figure 20 : Nombre d'employé de l'entreprise	55
Figure 21 : Connaissance des métriques des répondants	55
Figure 22 : Influence des méthodes sur le coût	56
Figure 23 : Influence des méthodes sur le délai	57
Figure 24 : Influence des méthodes sur la qualité	59
Figure 25 : Influence des méthodes sur le succès global du projet	60
Figure 26 : L'importance de l'apport des méthodes dans la planification	61
Figure 27 : L'importance de l'apport des méthodes dans l'exécution	62
Figure 28 : L'importance de l'apport des méthodes sur le contrôle	63
Figure 29 : L'importance de l'apport des méthodes sur la clôture	64
Figure 30 : L'importance de la combinaison des méthodes dans le succès du projet	65

## Liste des tableaux

<i>Tableau 1 : les facteurs contextuels impactant la prise de décision</i>	16
<i>Tableau 2 : Objectifs et questions de recherches</i>	21
<i>Tableau 3 : Modèle de notation (Mian &amp; Dai, 1999)</i>	38
<i>Tableau 4 : Exemple de la synthèse de classement des méthodes</i>	48
<i>Tableau 5 : Classement de l'influence des méthodes d'évaluation sur le succès du projet</i>	66
<i>Tableau 6 : Classement des méthodes par rapport au cycle de vie du projet</i>	67
<i>Tableau 7 : Synthèse de classement des méthodes d'évaluation</i>	68

## Acronymes

*L'utilisation des acronymes en anglais est pour faciliter et alléger l'emploi des abréviations des méthodes et éviter les redondances tout au long du document.*

<b>AHP</b>	Analytic Hierarchy Process (Méthode de la hiérarchie multicritère)
<b>CBA</b>	Cost Benefit Analysis (Analyse coût-bénéfice)
<b>IRR</b>	Internal Rate of Return (Taux de Rentabilité Interne)
<b>NPEC</b>	Net Project Execution Cost (Coût net d'exécution du projet)
<b>NPOV</b>	Net Project Operation Value (La valeur nette des opérations du projet)
<b>NPV</b>	Net Present Value (Valeur Actuelle Nette)
<b>PP ou PBP</b>	Payback Period (Période de récupération)
<b>TMS</b>	Top Management Support (Appui de la Haute Direction)
<b>CF</b>	Cash Flow (Flux d'argent)

## REMERCIEMENTS

*Je tiens à adresser mes profonds remerciements pour ma famille en premier lieu, ainsi que mon tuteur et mes proches qui m'ont soutenu tout au long de mon parcours.*



# 1. Introduction générale :

## 1.1. Mise en contexte

Considéré comme une discipline moderne, la gestion de projet a vu jour lors du 19<sup>e</sup> siècle avec ses principes fondamentaux. Avant les projets se réalisaient tout de même (Campement militaire), mais sans aucun cadre de gestion spécifique. C'est pourquoi il faut faire un retour historique pour mieux comprendre le concept. C'est en 1860 que les États-Unis voient l'émergence du premier grand projet qui n'est que la construction du chemin de fer transcontinental, qui a posé praticiens, chercheurs et chefs d'entreprises face à un défi majeur d'organiser et d'ordonner le travail de milliers de travailleurs, d'assurer une gestion saine et optimale des ressources tout en faisant face aux contraintes de temps.

À la suite du développement des projets militaire, ainsi que de grands projets étatiques (à savoir la construction de chemin de fer) la gestion de projet a connu une évolution de sa compréhension et de sa manière de faire en globalité. Cette période fait ressortir alors différentes méthodes en gestion de projet au milieu des années 1950, quelques-unes qui perdurent toujours tel le *Program Evaluation Review Technique* mieux connu sous l'acronyme PERT (US Navy) et le *Critical Path Method* où CPM (DuPont) considéré comme des outils phares de la planification de projet (Bredillet, Turner, Anbari, & Huemann, 2010). Rapidement, ces techniques se sont répandues dans tous les secteurs de l'industrie, les chefs d'entreprises avaient besoin d'adopter de nouvelles stratégies et méthodes de gestion pour gérer à bien leur développement dans un contexte fortement évolutif et compétitif.

Depuis la fin des années 1960, la gestion de projet est alors encrée, mais sous une nouvelle forme beaucoup plus moderne, où plusieurs associations professionnelles ont été créées telles que le PMI (Project Management Institute. US, 1969) afin de vulgariser et d'échanger divers modèles de gestion de projet au grand public. Cette large diffusion de méthodes permettra la normalisation de la gestion de projet.

Ainsi le projet « est un processus unique, qui consiste en un ensemble d'activités coordonnées et maîtrisées comportant des dates de début et de fin, d'entreprises dans le but d'atteindre un objectif conforme à des exigences spécifiques telles que des contraintes de

délais, de coûts et de ressources » (ISO10006, 1997). Le recours à des méthodes et des processus prédéfinis par la gestion de projet est important pour gérer la négation existante entre innovation et risque. Ainsi la gestion de projet s'occupe à la réalisation de projets en suivant des techniques et méthodes pour assurer sa réussite, et ceci dans toutes ses phases de cycle de vie. « La gestion de projet couvre l'ensemble des **outils, techniques et méthodes** qui permettent au chef de projet et à l'équipe qui lui est directement associée de **conduire, coordonner et harmoniser** les diverses tâches exécutées dans le cadre du projet, afin qu'il satisfasse aux besoins explicites et implicites pour lesquels il a été entrepris » (AFNOR). Bien que la gestion de projet soit une discipline qui ramène les projets vers leurs réussites, mais ce n'est pas toujours évident. Par exemple le projet « Phoenix » de paie pour la fonction publique canadienne qui a connu un échec, à cause de l'équipe du projet qui s'est concentré sur le coût intégral du projet plutôt que d'autres aspects essentiels à la réalisation de ce dernier. Résultat, le système de paie est inefficace et plus coûteux que l'ancien système et a fait perdre des centaines de millions au gouvernement.

Basé principalement sur trois facteurs de réussite (délais, coût, qualité) présenté dans (la figure 1), la gestion de projet présente des difficultés quant à l'identification des entrants nécessaires pour la réalisation des projets. Les causes de dépassement des coûts naissent en général durant les phases préliminaires (Planification et conception), et elles concernent la mauvaise estimation des quantités, des variantes, ou des erreurs de conception, le changement de planification de projet, les changements de périmètre, la hausse des coûts des matériaux et de mains-d'œuvre (dû à l'inflation), et des imprévus (Challal, 2014). D'où la nécessité des techniques radicales en termes d'évaluation du projet et de son besoin (Nekvapilova & Pitas, 2016).

L'évaluation du projet est importante quant à sa réalisation et son succès, permettant ainsi d'intégrer la politique, le programme et l'investissement tout au long du cycle de vie du projet. Ainsi il est important d'évaluer parfaitement son projet pour avoir l'information nécessaire pour bonne prise de décision ramenant le projet à son succès. Il est nécessaire d'approfondir les recherches sur les méthodes d'évaluation.



*Figure 1 : Triangle des facteurs de réussite*

### 1.2. Problématique générale

L'objectif principal des compagnies est de finir leurs projets dans les temps et les budgets alloués (Mabert, Soni, & Venkataramanan, 2003). De plus le contrôle des coûts et des échéances est reconnu comme facteurs clés de succès (Parr, Shanks, & Darke, 1999). Cependant la complexité de l'environnement actuel laisse que les entreprises ne parviennent pas à atteindre ces objectifs. Ce phénomène reste un fléau économique qui est répandu dans carrément tous les domaines (Construction, Technologie, Solutions informatiques ...). Malheureusement le budget est presque tout le temps dépassé.

Bien que beaucoup de recherches ont été publiées sur le dépassement du coût et des délais, mais il y a beaucoup de voies inexplorées dans ce domaine qui font de lui un problème chronique. Ces recherches ont été principalement orientées sur les facteurs directs et indirects et sur leurs impacts relatifs sur la performance et la gestion de contrôle (voir figure 2).

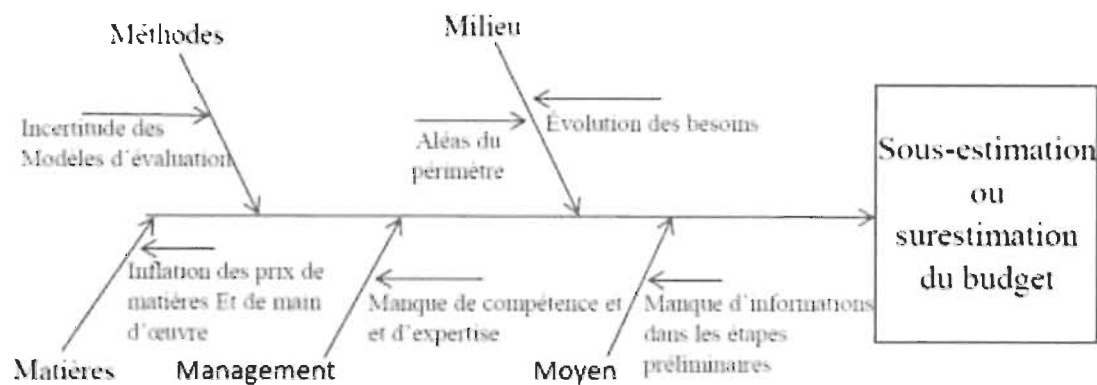


Figure 2 : Exemple de diagramme d'Ishikawa

L'évaluation (ex ante) en amont est d'une grande importance dans la gestion de projet, car elle fournit des informations substantielles pour la prise de décision, l'établissement des coûts et la gestion des ressources. Elle met en évidence les meilleures formules pour arriver à combler les objectifs tout en limitant son risque de défaillance, et prévient le dépassement des coûts, du budget qui peuvent générer aussi des dépassements de délais et mettre en péril le succès du projet.

De ce fait, la relation entre le coût et le délai est remarquable, et représente un grand défi pour les chefs de projets, car tout retard augmentera les coûts du projet surtout aux phases finales de sa réalisation (Aleksic, Puskaric, Tadic, & Stefanovic, 2017) ou l'inverse, que la réduction de la durée du projet est possible par l'accélération de certaines activités avec un apport additionnel de ressources engendrant une dépense supplémentaire.

### 1.3. Problématique spécifique

Le succès du projet est souvent déterminé par l'efficacité de son processus d'évaluation de projet (Buelow, Zuckweiler, & Rosacker, 2010). Les organisations évaluent formellement leurs investissements de projets pour justifier leurs investissements, permettre et soutenir une décision entre projets alternatifs, contrôler les dépenses, améliorer le processus de sélection de projets, respecter les délais et faciliter la gestion de projet (Buelow et al., 2010).

La réalisation de projet est nécessaire pour les organisations pour maintenir un avantage concurrentiel surtout dans un environnement aussi dynamique dans lequel on évolue. « Les projets sont vitaux pour toutes organisations, menant à de nouveaux produits et service, qui sont critiques pour la survie et l'expansion organisationnelle. Toutefois, prédire le succès dans les phases initiales du projet est difficilement réalisable. La longue liste des échecs importants du projet, allant des ordinateurs aux produits pharmaceutiques, du transport en commun au transport supersonique, nous rappelle cette réalité » (Thamhain, 2014, p. 3).

Alors l'établissement d'une évaluation détaillée du projet est primordial à son bon déroulement et succès. L'information devient de plus en plus disponible tant que le projet avance dans son cycle de vie. Et à l'aide des itérations que subit le cycle de vie du projet (voir figure 3), le niveau de précision est ajusté pour une meilleure prise de décision.

Cependant, ces itérations font que les projets dépassent le budget établi, ne se livrent pas dans les délais requis, ou de la qualité attendue par les clients, et dans certains cas causent l'annulation complète du projet. Ces itérations sont le fruit d'une mauvaise évaluation des projets.

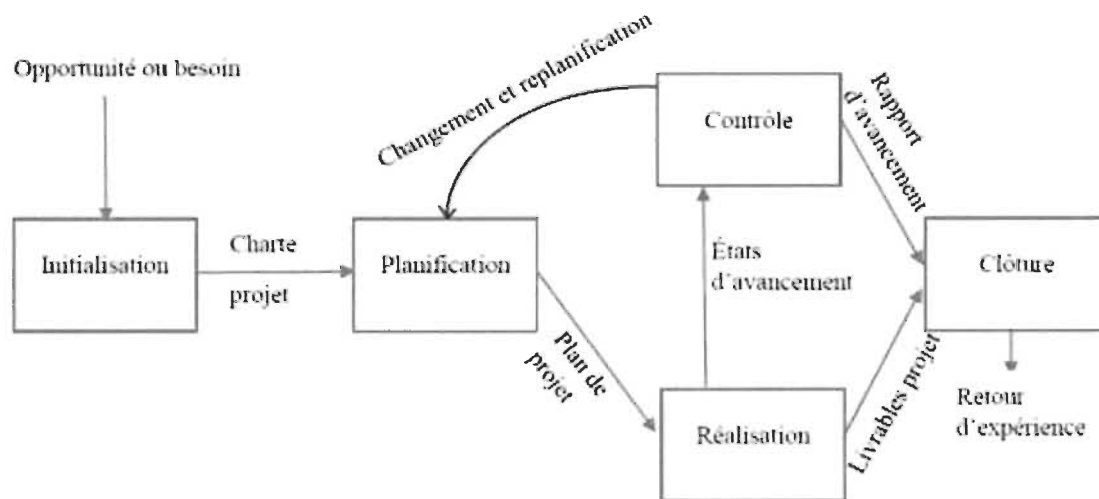
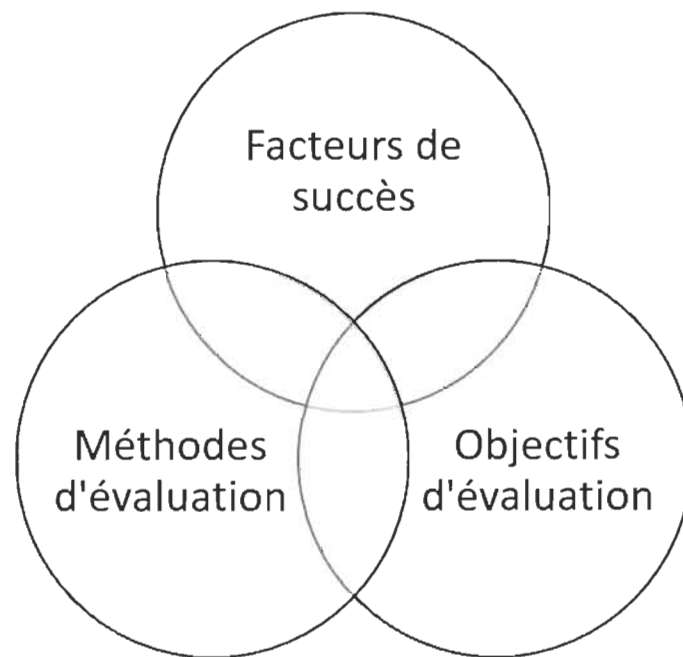


Figure 3 : Itération du cycle de vie du projet

L'objectif de notre recherche est de mesurer l'importance des méthodes d'évaluation dans la réussite des projets selon son cycle de vie, tout en réduisant les boucles d'itérations. Et ainsi dégager les méthodes les plus utilisées et les plus précises en termes d'évaluation.

#### 1.4. Localisation de la recherche

Centré sur trois perspectives, cette recherche nous mènera à définir chaque variable indépendamment de l'autre, les méthodes d'évaluation, préconisées pour l'évaluation alternative de projets, les objectifs d'évaluation, et les facteurs de succès du projet (figure 4). De ce fait l'étude portera sur les relations qui régissent ces différentes variables.



*Figure 4 : Diagramme de Venn*

#### 1.4.1. Méthodes d'évaluation

On identifie deux grandes catégories de techniques d'évaluation de projet, quantitative et qualitative, souvent utilisées pour évaluer une opportunité de projet d'investissement. Bien que l'évaluation financière soit plus importante et relativement simple, mais les mesures qualitatives sont aussi essentielles. Ce qui complique plus son analyse notamment qu'on a souvent besoin de beaucoup plus d'informations pour une approche qualitative qu'on en a d'habitude.

##### 1.4.1.1. *Méthode quantitative*

La littérature a fait ressortir de nombreuses méthodes pour l'évaluation des projets et surtout sur le critère financier, on en cite l'analyse coût-bénéfice, la valeur actuelle nette et beaucoup d'autres.

Le coût et bénéfice global d'un projet ne surviennent qu'après une longue période plutôt qu'au moment de l'investissement. Ainsi il faut se reposer sur des méthodes pour évaluer la rationalité du projet.

Les méthodes d'évaluation de rentabilité des projets sont à l'ordre de deux catégories : les méthodes statiques (Simple), et les méthodes dynamiques (Méthodes d'actualisation). La différence entre les deux catégories est que les méthodes statiques n'arrivent pas à capturer l'effet du temps et l'impliquer dans l'évaluation contrairement aux méthodes dynamiques.

Ces méthodes sont importantes lors de leurs utilisations quand :

- Le projet est dans ses phases préliminaires et que l'information est manquant.
- Le cycle de vie du projet est très court.
- Le projet n'est pas très important.

Le point fort de ces méthodes est dans leur simplicité d'utilisation, de communication et d'interprétation. Mais elles présentent aussi des limites quant à la distribution de l'argent dans le temps (Cycle de vie du projet), l'incertitude quant aux revenus futurs et en écartant l'inflation.

Et puisque les coûts et bénéfices d'un projet ne se produisent que sur une longue période, les méthodes d'évaluation doivent tenir en compte les effets futurs des décisions actuelles. Selon la valeur temporelle de l'argent, il est préférable d'avoir 1 dollar aujourd'hui que demain et voilà pourquoi :

- L'inflation.
- Le risque.

Et c'est là où les méthodes dynamiques d'évaluation de projet deviennent intéressantes parce que toutes les métriques incluent le facteur temps dans ses calculs.

#### *1.4.1.2. Méthode qualitative*

À côté des méthodes quantitatives, on distingue des méthodes qualitatives qui sont difficilement mesurables. « Les attributs qualitatifs représentent les caractéristiques du projet, les problèmes, et les préoccupations qui peuvent être identifiées, mais difficilement mesurable. Ils représentent tout ce qui peut impacter la désirabilité ou la faisabilité du projet de la perspective de toutes les parties prenantes » (Buelow et al., 2010, p. 12). Alors que la simplicité des méthodes quantitatives fait sa notoriété, « Tandis que les méthodes quantitatives fournissent un outil hors pair pour l'évaluation et la sélection de projets » (Thamhain, 2014, p. 4). Il y a de la frustration qui grandit, et surtout autour des chefs de projets et cadres des organisations technologiquement avancées, selon qui cette dépendance créée pour les méthodes quantitatives ne donne pas les informations les plus fiables et sûres pour la prise de décision. Le tableau 1 montre les différents comportements qu'un chef de projet peut avoir lors d'une prise de décision.



Tableau 1 : les facteurs contextuels impactant la prise de décision

Facteurs contextuels qui poussent à une prise de décision	Comportement
Quand les objectifs sont clairs, stable et bien défini. Les informations à propos des options alternatives sont disponibles, et les ressources sont suffisantes pour effectuer une analyse approfondie des alternatives. La prise de décision est souvent rationnelle dans ce cas (Eisenhardt & Zbaracki, 1992)	Rationnel
Quand il y a un manque d'information de la relation cause – effet et un léger désaccord à propos des objectives (Thompson, 1967), un conflit d'intérêt (Pfeffer, 1981), un niveau élevé d'interdépendance des rôles (Pondy, 1966), un niveau élevé d'incertitude et de désaccord quant aux décisions stratégiques qui couvrent le long terme (Tushman, 1977), déséquilibre de pouvoir, et les structures formelles de prise de décision sont jugées insuffisantes (Eisenhardt & Bourgeois, 1988). La prise de décision est souvent d'ordre politique.	Politique
Lors des périodes de stress, et de pression de temps (Burke & Miller, 1999), une grande expertise et expérience dans le domaine (Burke & Miller, 1999), un niveau élevé de turbulence environnementale (Busenitz & Barney, 1997), les décisions sont très critiques sans options évidentes de bien ou de mal (Dane & Pratt, 2007), et le manque d'informations ou trop d'informations (Khatri & Ng, 2000). La prise de décision est souvent intuitive.	Intuitive

Le travail de Burke et Miller (1999) stipule que l'intuition est généralement utilisée dans le cas des cadres âgés avec beaucoup d'expériences dans le domaine. Tandis que Agor (1986) condamne l'utilisation de cette méthode à de nombreux critères tels que : la position managériale, la profession, le sexe, et l'origine ethnique.

#### 1.4.1.3. Méthode mixte

Les approches mixtes sont la méthode la plus courante d'évaluation et de sélection des projets dans l'environnement commercial complexe d'aujourd'hui. Pratiquement toutes les évaluations de propositions de projets comprennent une forme ou une autre de méthodes quantitatives et qualitatives ; toutefois, pour être qualifié d'approche mixte, le processus d'évaluation et de sélection des projets doit contenir un ensemble assez équilibré d'outils et de techniques d'analyse et de jugement des différents types (Thamhain, 2014).

#### 1.4.2. Objectifs d'évaluation

Il existe beaucoup d'opportunité et de possibilité d'initiation de projets dans une organisation, mais il est impossible pour elle d'exécuter tous les projets à défaut de manque de ressources, de temps, et de vision stratégique. Tandis que des projets échouent rapidement, d'autres ne vivent pas au-delà des attentes, malgré l'analyse de faisabilité faite pendant les phases d'évaluation de proposition. Évidemment que l'aptitude à évaluer les projets pour un futur succès et en dégager une valeur organisationnelle est critique (Thamhain, 2014). Sélectionner la mauvaise opportunité et la poursuite du 'mauvais' projet, ne fait pas que perdre le temps, mais fait manquer des options et des projets alternatifs à l'organisation, fonctionner de manière moins flexible et réactive sur le marché, et fait manquer des occasions de tirer parti des compétences de base (Thamhain, 2014). La prédiction du succès du projet reste difficile, à cause de la fiabilité des modèles d'évaluation existants qui n'arrivent pas à corriger cette erreur; il n'est donc pas surprenant que dans l'environnement commercial complexe d'aujourd'hui, le processus d'évaluation et de sélection des «meilleurs» projets, les plus appropriés et bénéfiques pour l'entreprise, soit devenu à la fois un art et une science, fortement influencé par les facteurs humains et organisationnels (Thamhain, 2013).

#### 1.4.3. Facteurs de succès

L'existence de beaucoup de facteurs hors contrôle qui détermine le succès ou l'échec des projets fait que beaucoup de recherches se sont concentrées là-dessus. Ainsi pendant des années, différentes pratiques ont été mises en place pour éviter les échecs des projets. La plupart des recherches en ce sujet se sont focalisées auparavant sur les raisons d'échec et non pas du succès du projet, où il était supposé qu'un projet dépasse son délai, ou que les coûts et dépenses dépassent le budget, ou les livrables ne sont pas de la qualité à satisfaire les clients et usagers, le projet donc est supposé être un échec (Thi & Swierczek, 2010). Mais évaluer la réussite d'un projet est complexe. Le dépassement de délais est fréquent, et à cause de ces dépassements les chefs de projets se trouvent dans l'obligation parfois de payer des pénalités qui font que le budget établi dans les phases préliminaires est aussi dépassé. Mais les projets peuvent être considérés comme un succès malgré le dépassement des critères établis en amont, et ceci dépendamment des parties prenantes du projet, où le chef et l'équipe du projet le considèrent comme un succès, alors que le client le perçoit comme un échec. D'où l'ambiguïté qui tourne autour du sujet pour déterminer si un projet est un succès ou un échec (Bérubé & Noël, 2011).

Deux bonnes raisons alimentent cette incertitude. Selon Pinto et Slevin (1987), l'ambiguïté tourne autour de la définition du succès et ses critères où chacune des parties prenantes le perçoit d'une manière différente. La deuxième raison est que beaucoup de critères de succès ont surgi de la littérature, mais n'ont jamais été regroupée selon des catégories pour permettre leur compréhension ainsi que de faciliter l'analyse de leurs interactions entre eux.

(Belassi & Tukel, 1996) ont regroupé les facteurs de succès d'un projet en 4 groupes : des facteurs reliés au projet, à l'équipe de projet, à l'organisation et à l'environnement externe. Et ont étudié leurs relations. Voir figure 5 :

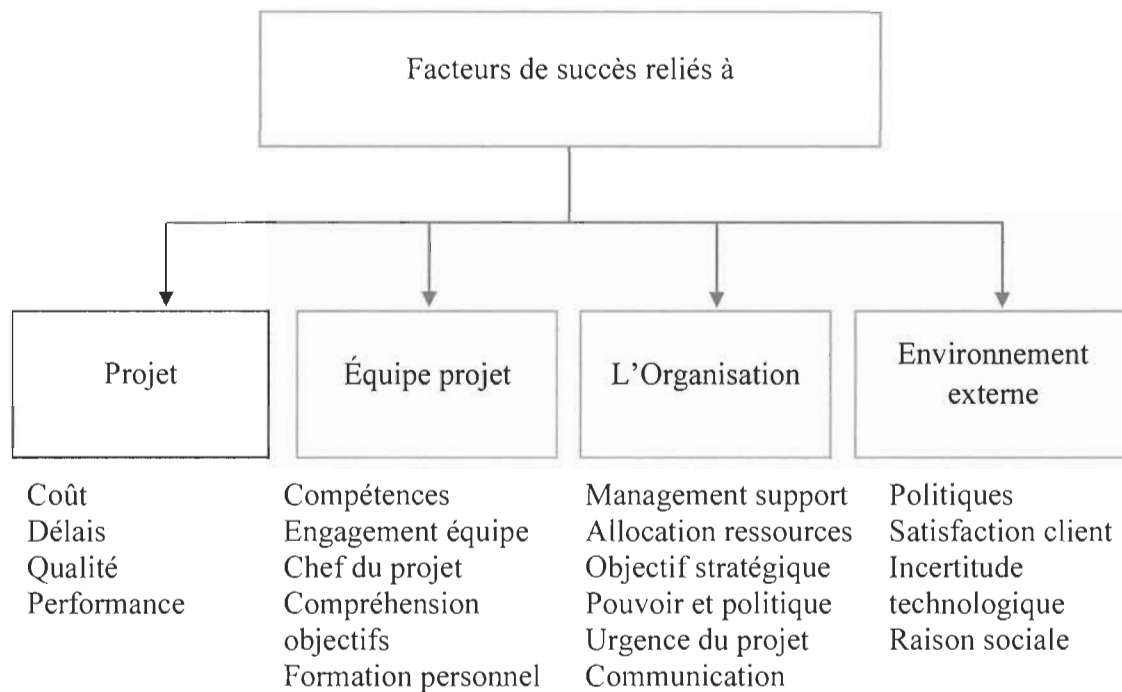


Figure 5 : Les facteurs de succès

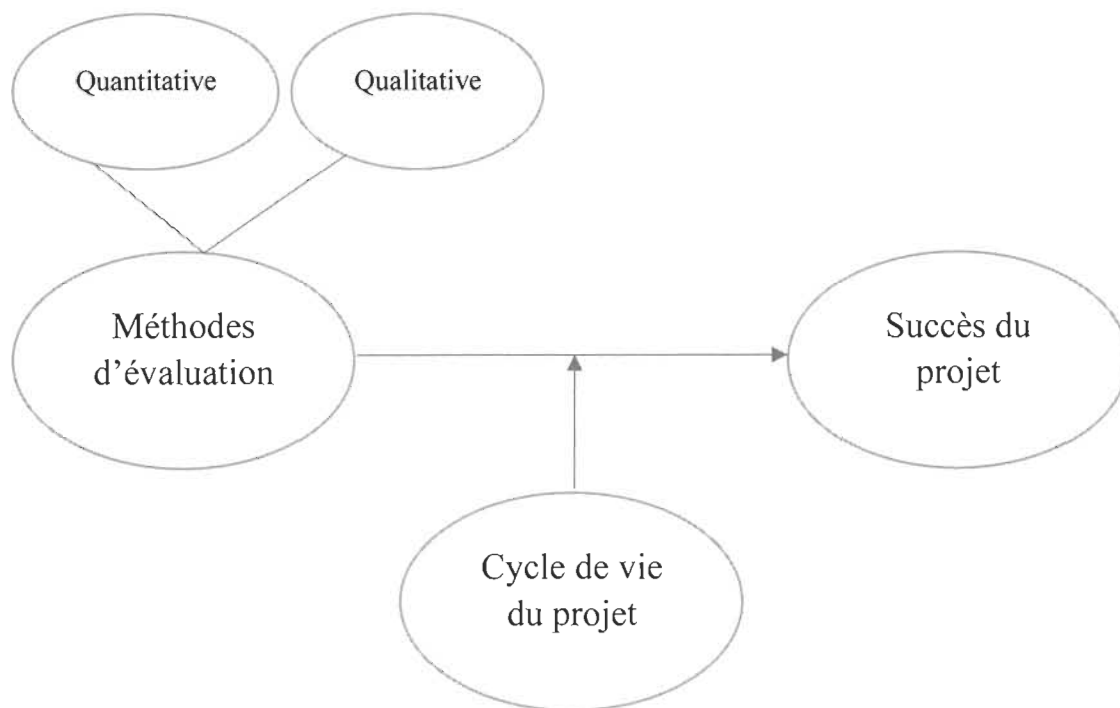
#### 1.4.3.1. Des facteurs liés au projet :

Morris and Hough (1987) ont identifié le délai du projet et son coût comme des facteurs critiques. Toutefois les projets connaissent un échec à cause de plusieurs caractéristiques dont la grandeur et la valeur du projet, l'unicité des activités du projet, la densité du réseau projet, le cycle de vie projet et l'urgence des résultats du projet (Thi & Swierczek, 2010). « Il a été constaté que les durées de nombreux projets de grande envergure, ceux comportant plus de 100 activités, dépassent leurs échéances. Des pénalités sont généralement imposées aux projets lorsque les délais sont dépassés. Les sanctions pécuniaires et la 'perte de crédibilité' sont les plus courantes » (Belassi & Tukel, 1996, p. 144). Au nombre d'activités vient s'ajouter la familiarité de l'organisation avec le type des projets, où la performance peut être fortement influencée à cause de l'unicité des activités (Belassi & Tukel, 1996). Plus le projet a des standards et les retours d'expériences sont accessibles, plus ça facilite sa planification, son implémentation et son pilotage.

### 1.5. Objectifs et questions de recherche

Le cadre conceptuel de la recherche met en évidence la relation entre les méthodes d'évaluation (Quantitative, Qualitative), les facteurs de succès du projet et son cycle de vie. Ainsi ces relations vont être analysées et discuter tout au long de la recherche (figure 6).

Le tableau 2 représente les objectifs et questions de recherche liées.



*Figure 6 : Cadre conceptuel*

Notre recherche mesurera le degré d'importance de l'influence des méthodes d'évaluation (Quantitative, Qualitative) sur le succès du projet (Coût, Délai, Qualité) en relation avec le cycle de vie du projet (Planification, Exécution, Contrôle, Clôture).

*Tableau 2 : Objectifs et questions de recherches*

Objectifs de recherche	Question de recherche
O1 : Identifier et définir les méthodes d'évaluation	QR1 : Quelles sont les méthodes quantitatives ?
	QR2 : Quelles sont les méthodes qualitatives ?
O2 : Identifier et définir la notion succès du projet	QR3 : Comment on définit le succès du projet?
O3 : Analyser la relation entre méthodes d'évaluation et le succès du projet	QR4 : Est ce que les méthodes d'évaluation peuvent influencer le succès du projet
O4 : Définir les phases de cycles de vie du projet	QR5 : Comment se présente le cycle de vie d'un projet ?
O5 : Analyser et comprendre l'influence du cycle de vie du projet sur la relation entre méthodes d'évaluation et succès du projet	QR6 : Est-ce que les phases de cycle de vie du projet peuvent impacter la relation entre méthodes d'évaluation et le succès du projet ?
O6 : Analyser et comprendre l'influence de l'alignement des méthodes d'évaluation selon le cycle de vie du projet sur l'amélioration du succès du projet	QR7 Est ce que l'alignement des méthodes d'évaluation et le cycle de vie du projet, et leurs utilisations selon chaque phase du cycle de vie du projet peut augmenter le succès du projet ?

## 1.6. Périmètre de la recherche

Notre recherche portera sur l'influence des méthodes d'évaluation sur le succès du projet et de leur utilisation dépendamment du cycle de la vie du projet chez les gestionnaires et chefs de projet.

## 2. Littérature

### 2.1. Méthodes d'évaluation

Beaucoup de méthodes d'évaluation de projet ont été rapportées à la littérature (Albayrak & Erensal, 2004; Buelow et al., 2010; Hajdasinski, 2000a; Žižlavský, 2014). Cette dernière s'est concentrée sur les mécanismes et les fondements théoriques sur lesquels reposent les méthodes d'évaluation. Mais peu d'attention a été accordée à l'efficacité et la pertinence des techniques, surtout une comparaison des techniques.

Critiquées souvent par les praticiens et chercheurs, les méthodes d'évaluation de projet montrent une certaine faiblesse quant à leur flexibilité, où l'existence de l'information est très importante pour que l'évaluation soit correcte et précise, surtout dans les phases préliminaires du projet. Or c'est complexe lors de ces phases, où le projet est plongé dans l'incertitude. On reproche aussi que ces méthodes ne prennent pas en compte la complexité du projet. Cette critique, principalement formulée par des chercheurs qualitatifs, l'est également par les chercheurs quantitatifs. Ainsi dans une recension de rapports d'évaluation, on constate que les évaluations visant à déterminer l'efficacité d'une intervention très souvent reposent sur un modèle de causalité simpliste qui sous-estime la complexité du processus en jeu. D'où la recherche continue à faire face à ces limites et le progrès considérable réalisé en développement de méthodes et techniques statistiques. Ainsi « le processus de prise de décision doit aller au-delà de la simple application de méthodes analytiques, mais doit intégrer des mesures quantitatives et qualitatives dans un processus d'évaluation rationnel combiné » (Thamhain, 2013, p. 1).

Cette disposition à modifier ces pratiques et à développer d'autres techniques de recherche pour répondre aux limites observées se retrouve également chez les évaluateurs de tradition qualitative. Ainsi, on reproche souvent aux études qualitatives d'être incapable de fournir des données valides et fiables susceptibles d'être généralisées à d'autres situations ou d'autre population. En d'autres termes, les aspects dits qualitatifs ne peuvent pas être généralisés dans n'importe quelle situation, mais ils sont propres à l'environnement où l'étude a été testée. En fait, les notions de validité et de fidélité ne sont pas étrangères aux chercheurs qualitatifs.



### 2.1.1. L'école de décision : Le projet comme un ordinateur

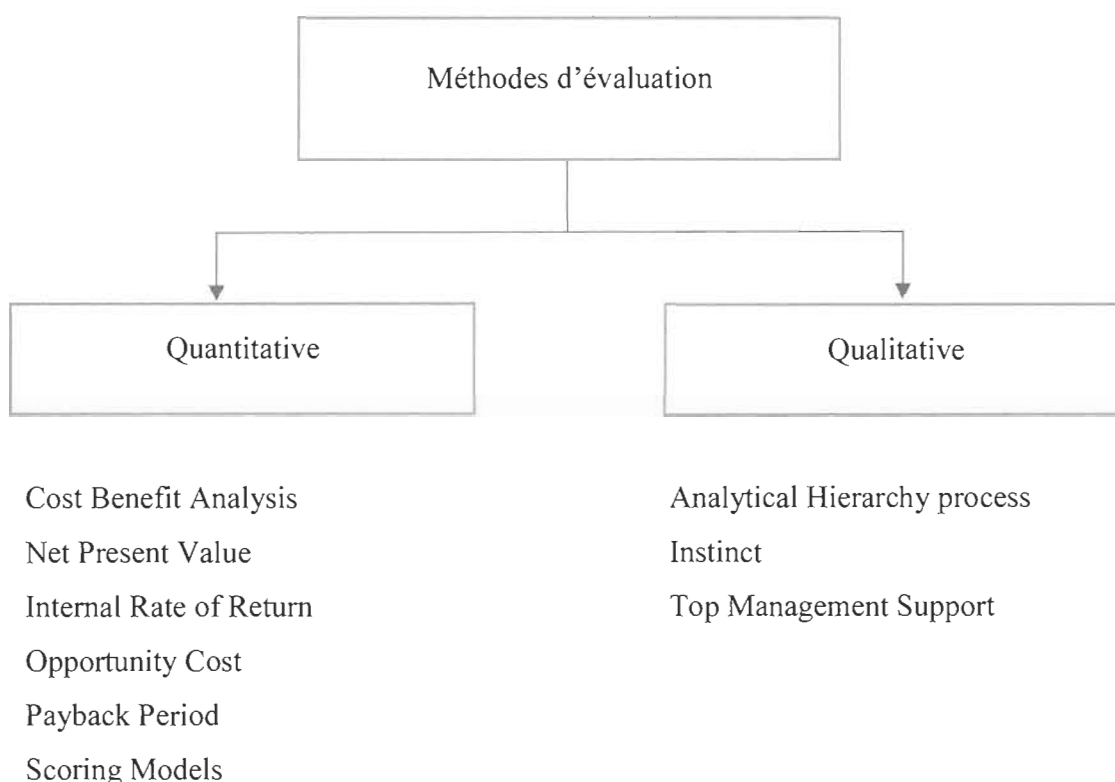
Cette école se concentre sur les facteurs pertinents pour le lancement, l'approbation et le financement des projets ainsi que les facteurs pertinents pour l'achèvement et la clôture des projets, et les conclusions sur leur succès ou l'échec. Cette approche aborde les règles économiques, culturelles et politiques qui provoquent des investissements dans les projets. Cette école se concentre sur les processus décisionnels dans les premières phases des projets, et sur le traitement de l'information dans les projets et la réduction des incertitudes. Cette école apporte à la recherche sur la gestion de projet une note d'optimisation et de prise de décision, tout en examinant diverses questions qui affectent les décisions organisationnelles (Bredillet et al., 2010).

Les recherches actuelles portent sur les facteurs qui affectent les estimations initiales du coût et du temps des projets, les méthodes permettant d'améliorer les estimations délibérément optimistes, et la relation du portefeuille de projets et de programmes de l'organisation à sa stratégie (Bredillet et al., 2010).

### 2.1.2. Le choix des approches suivant le contexte

Dans un contexte où l'évaluation et la sélection de projets se font dans les stades préliminaires, la nécessité d'avoir un plan défini et un alignement stratégique avec les besoins de l'organisation fait en sorte que les composantes des deux approches, quantitatives et qualitatives, soient intégrées dans l'étude. Cela dit, les décisions du chef de projet peuvent aussi être affectées selon l'environnement où il évolue, s'il a le support du top management ou s'il a une expertise ou compétences dans le domaine (figure 7).

La figure ci-dessous montre la pertinence de la classification des méthodes retenues, ces méthodes ont été sélectionnées à la suite de leurs caractéristiques où chacune répond à un ou des besoins spécifiques. Notamment dans le cas des méthodes quantitatives qui se concentrent principalement sur l'aspect financier, et le temps. Et les méthodes qualitatives qui se focalisent principalement sur la qualité du livrable. La sélection de l'instinct est parce que dans certaines situations la décision doit être prise de manière rapide et s'en faire recours aux méthodes analytiques.



*Figure 7 : Classification des méthodes d'évaluation*

### 2.1.3. Approche quantitative

#### 2.1.3.1. Analyse coût-bénéfice (CBA)

Le cost benefit analysis où l'analyse coût-bénéfice est une évaluation économique où tous les coûts et les conséquences d'une décision sont exprimés dans la même unité, souvent en argent. Souvent, cette méthode est adoptée pour des mesures de sécurité, puisqu'elle ne prouve en aucun cas qu'un projet est intrinsèquement meilleur qu'un autre. Cependant, cette méthode permet d'intégrer les coûts et bénéfices d'un projet pour une meilleure prise de décision chez le chef de projet. Mais parfois, les décisions sont simples, mais pas toujours. Surtout dans les projets de grande taille et d'une grande ampleur stratégique. Sans oublier que l'intégration d'autres concepts tels que le risque ou la valeur de la vie humaine est important pour une évaluation globale, mais le CBA ne permet pas cette intégration et se contente des coûts et des bénéfices dans son calcul. Bien que les coûts soient facilement évalués grâce à cette méthode, les bénéfices quant à eux sont beaucoup plus délicats à estimer. « Malgré la difficulté d'intégrer ces concepts dans l'analyse, le CBA fournit une notion fondamentale pour monétiser des variations de qualités non marchandes, dit le **consentement à payer**<sup>1</sup> » (Meunier & Marsden, 2009, p. 4).

Deux catégories de CBA sont connues, une évaluation ex ante qui permet d'évaluer la faisabilité du projet en amont. Et l'évaluation ex post qui permet de comparer les résultats obtenus avec ce les objectifs attendus du projet. L'étude prendra en compte l'évaluation ex ante par laquelle on peut choisir si un projet est bénéfique pour l'organisation, et qui aide aussi le chef de projet à allouer les ressources suffisantes pour éviter les restrictions et les mauvaises estimations du budget. On peut dire que le CBA est très important, parce qu'il intègre les coûts et bénéfices inhérents au projet lors de l'évaluation.

L'utilisation de cette approche est toutefois à prendre avec précaution, car les informations disponibles peuvent faire sujet de variations au niveau de la qualité, du détail, et de l'incertitude (Meunier & Marsden, 2009). Néanmoins, l'outil est loin d'être inutilisable, puisqu'il aide à l'évaluation et fournit des informations significatives.

---

<sup>1</sup> Le consentement à payer mesure ce qu'un individu serait prêt à donner pour bénéficier d'un bien (ou des bienfaits d'un projet)(Meunier & Marsden, 2009)

Il est maintenant clair que le CBA est utilisé pour déterminer si le projet représente une utilisation efficace des ressources (Thamhain, 2014). Un projet d'investissement dans la sécurité représente une allocation de moyens (argent, temps, etc.) dans le présent qui se traduira par un flux particulier de non-événements ou d'avantages hypothétiques attendus à l'avenir (Reniers & Van Erp, 2016). À la lumière de ces informations, l'évaluation est bien orientée et objective, en exposant l'aspect coûts-bénéfice de la méthode. En général, pour que l'évaluation puisse être acceptée, les bénéfices devraient dépasser les coûts.

L'évaluation des projets est très importante quant à la réalisation de ces derniers. Le CBA consiste à attribuer une valeur monétaire à différents scénarios, cette valeur n'est que la différence entre deux scénarios. Ce qui facilite le choix du meilleur projet ou la meilleure option d'investissement. Le processus est clair dans la figure 8.

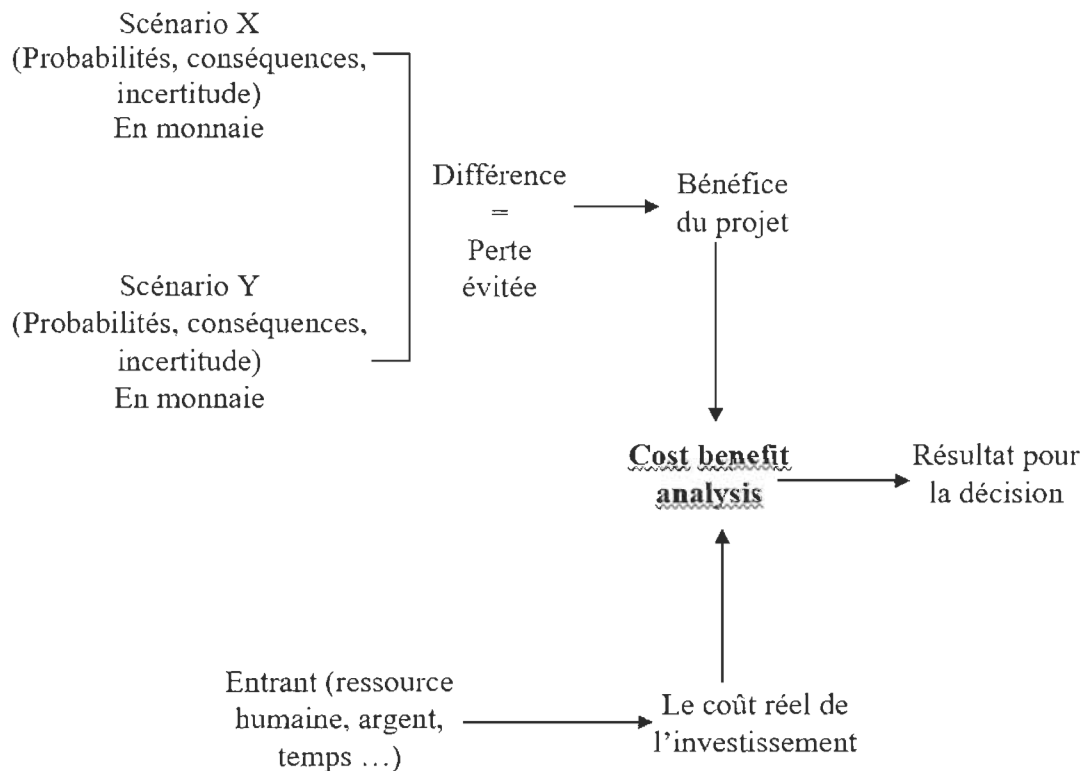


Figure 8 : Le processus du CBA (Reniers & Van Erp, 2016)

### 2.1.3.2. La valeur actuelle nette (NPV)

Les méthodes reposant sur l'analyse économique sont les plus souvent diffusées pour l'évaluation de projets. Bien que les approches existantes diffèrent quant à leur implémentation, elles partagent le même principe, la budgétisation du capital pour calculer le rendement économique d'un projet comme une séquence de flux de trésorerie actualisés (Chiesa et al., 2009).

La nécessité d'avoir des valeurs actuelles, pour comparer les coûts et bénéfices engendrés dans différentes périodes du projet, est capitale. Le taux d'actualisation est l'outil qui permet cela. Donc, durant le CBA, tous les flux d'argent, des coûts ainsi que des bénéfices futurs doivent être convertis en valeur réelle. Le taux d'actualisation représente le taux auquel les organisations sont prêtes à renoncer à la consommation aujourd'hui en échange d'une consommation supplémentaire à l'avenir. Une autre définition peut être donnée, concernant la multitude des périodes, on donne plus de valeur aux expériences futures que les présentes, comme si on était incertain à propos des événements futurs, mais certains à propos de ceux du présent, qui font objet de l'environnement. Ainsi plus haut est le taux d'actualisation, plus faible seront les futures CF.

Le premier principe de l'approche de la valeur actuelle nette (NPV) est qu'un dollar risqué demain a moins de valeur qu'un dollar certain aujourd'hui. Par conséquent les CF sont actualisés chaque année. L'approche met en évidence le côté d'adaptabilité au risque, puisque le taux d'actualisation reflète aussi l'opportunité du coût du capital investi, ce qui augmente avec le risque estimé. Les projets présentant de grands risques sont attendus à produire les meilleurs résultats. Ce qui veut dire qu'une telle approche est ajustable au risque, contrairement à d'autres, notamment le retour sur investissement, qui ne l'est pas (Žižlavský, 2014).

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{NCF_t}{(1+r)^t}$$

- NPV : La Valeur Actuelle Nette
- $NCF_t$  : Les CF générés pendant l'année t
- $r$  : Taux d'actualisation

La valeur actuelle nette d'un projet exprime la différence entre les bénéfices et coûts totaux actualisés. Le projet est recommandé quand la NVP de tous les CF est positif, et il est habituellement rejeté quand c'est négatif.

Les coûts surgissant lors de la réalisation d'un projet sont nombreux, et se produisent tout au long du cycle de vie du projet et non pas seulement aux phases préliminaires. « Certains coûts (par exemple, les coûts initiaux et les coûts d'installation) se produisent dans le présent et ne doivent donc pas être actualisés, tandis que d'autres coûts (par exemple, les coûts d'exploitation, de maintenance et d'inspection) se produisent tout au long de la durée de vie restante de l'installation et devront donc être actualisés au présent » (Reniers & Van Erp, 2016).

Les avantages de cette méthode sont multiples, « L'approche NPV possède trois grands avantages. Elle associe une valeur monétaire à une opportunité, au lieu d'une période. Elle considère les projets avec différents profils de risque, les projets plus à risque sont fortement actualisés. Elle ne fixe pas un seuil arbitraire explicite tel un taux de rendement » (Žižlavský, 2014). Toutefois, l'approche assume que les coûts et bénéfices sont constants tout au long du projet, ne prenant pas en compte le facteur de l'inflation.

#### 2.1.3.3. Taux de rendement interne (IRR)

Souvent comparé et considéré comme égal à la NPV, l'IRR est une méthode très vulgarisée dans la gestion de projet. La relation qui relie IRR avec NPV, qui a été universellement acceptée par les chercheurs sur sa validité comme méthode d'évaluation de projet, est tellement étroite que toutes les méthodes compatibles avec le NPV sont considérées comme des méthodes réussies (Hajdasinski, 2000b).

L'IRR peut être défini comme le taux d'actualisation où le NPV est égal à l'investissement initial, en d'autres termes, c'est le taux qui annule le NPV (voir figure 9). En général, plus haut est l'IRR d'un projet, plus il est conseillé de choisir le projet. Admettons que tous les facteurs sont à part égale dans le portefeuille projet, le projet avec l'IRR le plus haut est alors recommandé en priorité.

Une organisation doit, en théorie, entreprendre tous les projets avec un IRR dépassant un taux de rendement minimum acceptable prédéfini par l'organisation. Parce que l'IRR est

un indicateur d'efficacité, de qualité et de rendement du projet. C'est le contraire du NPV, qui est un indicateur de valeur et d'ampleur du projet.

$$NPV(IRR) = \sum_{t=0}^n \frac{NCF_t}{(1 + IRR)^t} = 0$$

Malgré sa supériorité théorique, la popularité de la NPV comme mesure de rentabilité est surpassée par celle de l'IRR. Ce dernier est attractif parce que ceux impliqués dans l'évaluation du projet sont bien confortables avec un critère d'évaluation en forme de taux, et néglige la taille du projet (Hajdasinski, 2000b). Malheureusement, il a été démontré par la littérature que l'IRR n'est pas toujours compatible avec le NPV et peut parfois donner des résultats contradictoires, par exemple dans le cas de deux projets A et B, où A possède un plus grand NPV et un plus petit IRR par rapport au projet B. C'est pourquoi il faut être prudent lors de son utilisation. L'utilisation généralisée de l'IRR dans les projets PFI reflète le schéma généralement uniforme des flux de trésorerie opérationnels d'une année sur l'autre dans ces projets. Toutefois, si un projet présente un profil de flux de trésorerie inégal, l'Autorité devrait faire preuve d'une grande prudence en utilisant l'IRR comme base d'évaluation de projet (UK Treasury, 2004).

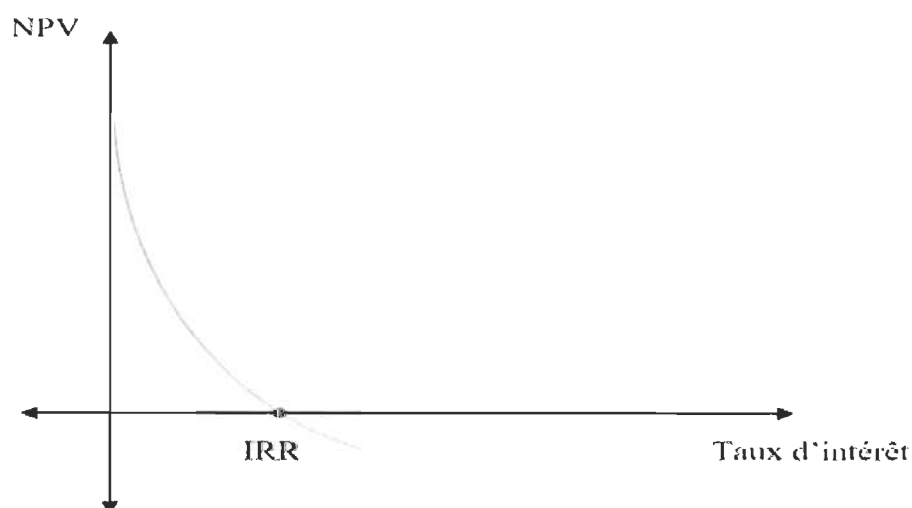


Figure 9 : Illustration de la relation NPV et IRR

#### 2.1.3.4. Période de récupération (PBP)

La méthode de période de récupération est utilisée pour évaluer les projets, et calculer leurs rentabilités par an depuis le lancement du projet jusqu'à ce que les bénéfices soient égaux avec les coûts d'investissement du projet, dans ce moment on peut dire que l'investissement a été récupéré. Le temps considéré pour récupérer l'argent est appelé 'la période de récupération' (PBP).

Selon la méthode PBP, la période de récupération requise définit le taux d'obstacle (Seuil) pour l'acceptation et la sélection du projet. Bien qu'il existe une littérature considérable sur la détermination du NPV, ou de l'IRR, il y a très peu de preuves pour montrer comment le taux d'obstacle, tel qu'utilisé dans la méthode PBP, est atteint. Le PBP typique pour les cadres de projet est souvent entre deux ans et quatre.

La PBP indique la rapidité dont les coûts vont être remboursés, mais néglige la profitabilité. Les organisations considèrent souvent que la PBP est une mesure de sélection inadéquate de projets, qui ne répond qu'à la seule question, quand est-ce que l'investissement original va être remboursé (Lefley, 1996). Il continue à dire que la méthode ne prend aucune dimension de la profitabilité sur laquelle est basée la décision d'investissement. Les critiques ne s'arrêtent pas là, mais condamnent la méthode PBP, en affirmant qu'elle est trompeuse. Bien que le milieu académique critique fort la méthode, mais le milieu pratique et professionnel repose sur l'utilité et la simplicité de la méthode pour arriver à des décisions d'investissement, et donc très utilisées. « PBP est une méthode complémentaire. Pour les investissements la méthode a été classée première en utilisation par 12% et deuxième par 44% des répondants. Il a été conclu que la méthode dépassait, et de loin, toute autre méthode en termes d'importance » (Petty & Scott). On peut comprendre que la simplicité de la méthode fait son utilité, et que cette dernière n'est pas propre à tout genre de projet. D'après l'étude de (Viscione & Neuhauser, 1974), la méthode PBP a été reprise 53% par les projets de remplacements, 60% par les projets opérationnels et 46% dans les projets stratégiques. Ce qui indique que la méthode devient de plus en plus obsolète quand le temps est dilaté, notamment dans le cas des projets stratégiques. La PBP, par définition, prend en compte les bénéfices du projet jusqu'à sa période de récupération, alors que certains projets sont, par nature, générés des bénéfices sur le long terme.



La littérature montre aussi que la simplicité de cette technique fait sa pertinence, Chen and Clark (1994) ont observé que cette dernière était facile à communiquer en budgétisation. Cela dit cette méthode doit être prise avec précaution pour profiter de son utilité au complet.

#### *PBP réciproque à l'IRR*

Il est aussi discuté dans la littérature que la PBP est une approximation acceptable de l'IRR d'un projet, et comme résultante la PBP peut mesurer la profitabilité d'un projet. L'inverse de la PBP est en fait une estimation du taux de profit d'une proposition, assumant que les bénéfices de chaque année sont les mêmes. Sous certaines conditions, l'inverse du PBP peut servir comme une raisonnable estimation du taux de profit d'un projet ajusté avec le temps. Ce qui nous laisse penser que la PBP est dans toutes les dimensions (profitabilité et temps). Mais, ces conditions sont très limitées, et l'utilisation du concept est très sélective (Sarnat & Levy, 1969).

#### *2.1.3.5. Coût net d'exécution du projet et valeur nette des opérations du projet (NPEC et NPOV)*

### ***NPEC***

Souvent un projet est vu comme un investissement, générant des bénéfices et usant ses ressources. Alors que les bénéfices commencent plus tard dans les projets (Phase finale du livrable), certains sont assujettis à des phases avant le livrable final (Phase d'exécution). Pour une meilleure compréhension de la relation *Projet / Phase de cycle de vie du projet*, il est nécessaire de séparer les deux concepts.

La définition du NPEC est simple comme sa formule, puisque ce sont les coûts nets du projet moins les bénéfices réalisés pendant l'exécution du projet. Notons que :

$$NPEC = C_{projet} - B_{produit}$$

Avec :

- C : la somme des coûts du projet
- B : la totalité des bénéfices réalisés lors de la phase d'exécution

La pertinence du concept NPEC est qu'il est bien plus large que tous les concepts des coûts du projet. Un projet consomme des ressources, et engage des coûts de projets au sens comptable. Dans le même temps, le projet peut empêcher d'autres projets à entreprendre et est donc associé au coût d'opportunité. En plus, Le NPEC tient compte de tout avantage que le projet pourrait apporter au client pendant l'exécution du projet. Par exemple, au cours d'un grand projet de barrage, la production partielle d'électricité peut générer des revenus en espèces avant la fin du projet. Par conséquent, la NPEC prend en compte l'opportunité du coût du projet, et tous les revenus inhérents et inclut aussi le coût du projet total.

### *NPOV*

Le NPOV est défini pour capturer tous les avantages qu'un client tire du produit créé pendant l'exploitation du produit ( $B_{operation}$ ), moins tout coût opérationnel associé ( $C_{operation}$ ) » (Yu, Flett, & Bowers, 2005). En d'autres termes :

$$NPOV = B_{operation} - C_{operation}$$

La NPOV est une fonction critique des caractéristiques de fonctionnalité et de qualité du produit. Cette dernière est aussi impactée par l'environnement. NPOV est une forme différente du NPV. Premièrement, NPOV est défini plus largement en ce qu'il ne se limite pas aux flux de trésorerie au sens comptable. Le NPOV peut inclure des avantages moins tangibles (avantages stratégiques, avantages concurrentiels, externalités positives, etc.) et des coûts moins tangibles (par exemple, externalités négatives).

En revanche, NPOV est limité au fonctionnement du produit uniquement (Yu et al., 2005). La séparation de l'exécution du projet et de l'exploitation du produit est importante pour fournir une mesure significative du projet au sens « micro » (Lim & Mohamed, 1999).

Bien que le NPEC et le NPOV sont définis différemment du NPV, mis les trois sont regardés d'une perspective du client. En plus, analogue au concept NPV, NPEC et NPOV peuvent être actualisés à un certain moment du projet pour que leurs comparaisons soient possibles. Théoriquement, les deux méthodes (NPEC et NPOV) existent pour chaque projet et sont associées au produit du point de vue du client.

Dans certains cas particuliers, la mesure de la valeur peut être simple. « Par exemple, lorsqu'un produit est vendu par le client à une autre partie à la fin d'un projet, la valeur du produit est effectivement le prix de vente sur le marché. Si le prix est égal ou supérieur au NPEC, le projet est un succès » (Yu et al., 2005, p. 431).

Une autre situation c'est quand le client est capable d'évaluer un produit et décide de le prendre ou pas. Le client teste deux produits et l'un des deux est rejeté. Il est raisonnable de dire que le produit accepté produit un plus haut NPEC que le produit rejeté par le client. L'aspect relatif de la NPEC est remarqué alors.

Bien que, mesurer le NPOV ou chercher à l'estimer est extrêmement difficile. Ces difficultés ont été reprises dans beaucoup de littérature, et des recherches futures sur le sujet devraient être portées, vu la pertinence des deux techniques et ce qu'elles peuvent rapporter pour l'évaluation des projets.

#### 2.1.4. Approche mixte

##### 2.1.4.1. *Scoring*

La méthode scoring inclut une liste de critères pertinents que le décideur veut prendre en compte quant à choisir un projet. Ces derniers sont évalués par le décideur selon chaque critère, habituellement sur une échelle numérique avec phrases d'ancrage. Et enfin, multiplier ces scores par des pondérations et les additionner à tous les critères produira un score qui représente le mérite du projet (Milošević & Martinelli, 2015). Plus haut est le score, plus haut sera le mérite du projet. Le Modèle scoring peut être conçu spécifiquement pour chaque situation impliquant la sélection de projets.

Les projets sont évalués en termes de leur contribution estimée pour chaque critère. Ces contributions sont multipliées par des pondérations et additionnées pour donner un score au projet. L'application de cette méthode passe par trois étapes importantes.

##### *Collecter l'information*

La raison du modèle scoring est la maximisation de la valeur du projet choisi pour l'organisation, tout en mettant en évidence la pertinence de son alignement stratégique

avec. Donc pour être fonctionnel complètement, le modèle se base sur les informations récupérées lors des phases préliminaires du projet (Milošević & Martinelli, 2015):

- La proposition du projet.
- Les plans stratégiques et tactiques.
- Les informations historiques.

#### *Sélectionner les critères pertinents pour le modèle*

L'une des raisons majeures de l'échec d'un modèle Scoring est que sa construction se fait sur la base des critères inadéquats. Par conséquent, il faut compiler une liste appropriée de critères de notation qui reflètent bien la situation financière, technique et comportementale stratégique de l'entreprise (Milošević & Martinelli, 2015).

L'importance de la sélection des critères pour construire le modèle est primordiale, et doit tenir en compte la culture et l'environnement de l'organisation. Le défi semble souvent être de surmonter la tentation d'élaborer une liste détaillée et, par conséquent, lourde de critères qui devient ingérable. Ou de l'autre côté, une liste qui manque de critères d'évaluation. Ces derniers sont assujettis aux changements et ne sont pas unanimes selon le type, la taille, ou l'objectif du projet.

#### *Construction du modèle*

Dans le modèle, les critères au numérateur sont les avantages, tandis que les critères au dénominateur sont les désavantages. Les critères, tout comme leurs poids, sont souvent sélectionnés par le Management. Les valeurs des critères spécifiques au projet quant à eux sont sélectionnées par l'équipe projet (Milošević & Martinelli, 2015). Le modèle utilise trois catégories de critères.

$$Score = \frac{A(bB + cC + dD)(1 + eE)}{fF(1 + gG)}$$

Dans ce modèle, les symboles A,B,C,D,E,F, et G représentent les critères pertinents pour l'élaboration du score du projet. La valeur de chaque critère pour le projet est représentée

dans la formule. Les symboles b, c, d, e, f et g représentent les poids attribués à chaque critère (Milošević & Martinelli, 2015).

#### *Critère important (A)*

L'importance de ces facteurs fait que si leur score est nul, le score total du modèle sera de 0. Les facteurs inclus dans cette catégorie doivent être des mesures de performance et d'efficacité du projet. Une note de 0 en performance devrait disqualifier le projet complètement indépendamment des autres critères (Milošević & Martinelli, 2015).

#### *Critère échangeable (B,C,D,F)*

Ces facteurs peuvent être échangés l'un avec l'autre, une baisse d'un de ces facteurs peut être acceptable en cas d'augmentation d'un autre. Par exemple, le PM peut être disposé à échanger entre la fiabilité et la maintenabilité, tant que les 'coût' restent constants (Milošević & Martinelli, 2015). Dans ce cas, le poids des critères reflète le coût relatif à l'augmentation de la fiabilité pour faciliter la maintenance. Le critère F est vu comme le seul critère pertinent pour toutes sortes de projets. Habituellement, ce critère inclut le coût monétaire du projet.

#### *Critère opérationnel*

Ce sont des facteurs qui ne sont pas aussi pertinents pour le projet, mais s'ils sont présents, ils affectent le score, mais en cas d'absence, ils ne l'affectent pas (Milošević & Martinelli, 2015). À noter que les coûts et bénéfices peuvent aussi faire partie des facteurs opérationnels s'ils sont considérés propres au projet. Dans le modèle, E représente un bénéfice propre au projet. Alors que G compte pour un coût optionnel propre au projet. Habituellement, ce coût fait référence à la disponibilité des ressources quant à leurs coûts.

#### *Bénéfices du modèle scoring*

L'avantage du modèle scoring est qu'il intègre différents critères et objectifs dans son implémentation pour l'évaluation des projets, et ne se repose pas seulement sur les critères financiers. Avec une approche pareille, la décision se fait en examinant chaque projet avec le même ensemble de critères, en se concentrant sur les questions essentielles, mais en reconnaissant que certains critères ont plus de poids que d'autres. Enfin, le modèle Scoring

peut être soumis à une analyse de sensibilité, en déterminant l'ampleur de la modification d'un poids qui serait nécessaire pour changer l'ordre de priorité de manière significative (Milošević & Martinelli, 2015).

#### 2.1.4.2. *Méthode de la hiérarchie multicritères (AHP)*

Tout comme le modèle Scoring, le processus de hiérarchie analytique (AHP), permet de classer les projets. Toutefois le scoring est un modèle à 'un niveau'. Si un ou plusieurs des critères sont constitués de sous-critères qui sont combinés pour obtenir la valeur de ce facteur, cette combinaison doit être faite en dehors du modèle. Ce que le AHP peut incorporer dans son modèle, en utilisant une 'hiérarchie' de critères, chaque critère étant désagréé en sous-critères correspondant à la compréhension que l'on a de la situation de classement du projet (Milošević & Martinelli, 2015), voir figure 10.

La méthode AHP, développée par (Saaty, 1987), traite comment déterminer l'importance d'un ensemble d'activités dans un problème de décision multicritère. Le processus permet d'intégrer des jugements sur des critères qualitatifs intangibles à côté des critères quantitatifs tangibles (Badri, 2001). La méthode AHP repose sur trois fondements : premièrement, la structure du modèle ; deuxièmement, le jugement comparatif des alternatives et des critères ; troisièmement, la synthèse des priorités. La méthode est largement utilisée dans la gestion de projet, permettant une meilleure prise de décision quant à l'évaluation. Dans un premier temps, un problème de décision complexe est structuré sous forme de hiérarchie. L'AHP décompose initialement un problème de décision complexe à critères multiples en une hiérarchie de critères de décision interdépendants, les alternatives de décision. Avec l'AHP, les objectifs, les critères et les alternatives sont disposés dans une structure hiérarchique similaire à un arbre généalogique. Une hiérarchie comprend au moins trois niveaux : l'objectif global du problème au sommet, les critères multiples qui définissent les alternatives au milieu, et les alternatives de décision au bas de l'échelle (Albayrak & Erensal, 2004). La deuxième étape consiste à comparer les alternatives et les critères. Une fois que le problème a été décomposé et que la hiérarchie est construite, la procédure de hiérarchisation commence afin de déterminer l'importance des critères au sein de chaque niveau. Le jugement par

paire commence au deuxième niveau et se termine au niveau le plus bas, celui des alternatives. « À chaque niveau, les éléments sont comparés par paire en fonction de leur niveau d'influence et sur la base de l'élément spécifié au niveau supérieur. Le décideur doit exprimer sa préférence entre chaque élément par paire » (Albayrak & Erensal, 2004, p. 497).

Le tableau ci-dessous montre le modèle de notation des activités selon leurs importances. Les valeurs (1,3,5,7,9) permettent la comparaison des activités. Pour les activités difficilement jugeables, des notes (2,4,6,8) sont attribuées. Enfin l'importance de l'activité étant rationnelle va être confirmée grâce aux résultats numériques.

*Tableau 3 : Modèle de notation (Mian & Dai, 1999)*

Degré d'importance	Définition	Explication
1	D'égal importance	Deux activités (A et B) contribuent à parts égales aux objectifs
3	Importance modérée	A et B : Favorise légèrement une activité par rapport à l'autre
5	Forte importance	A et B : Favorise fortement une activité par rapport à l'autre
7	Importance très forte ou démontrée	Une activité est très fortement favorisée par rapport à une autre, sa dominance est démontrée dans la pratique
9	Extrême importance	La preuve en faveur d'une activité par rapport à une autre est du plus haut ordre d'affirmation possible
2, 4, 6, 8	Pour un compromis entre les valeurs ci-dessus	Parfois, il faut interpoler numériquement un jugement compromis car il n'y a pas de bonne façon de le décrire
Réciproque de ci-dessus	Si l'activité A se voit attribuer l'un des nombres non nuls ci-dessus par rapport à l'activité B, alors B a la valeur réciproque par rapport à A	Une comparaison mandatée en choisissant le plus petit élément comme unité à estimer et le plus grand comme un multiple de celui-ci
Rationnel	Ratios découlant de l'échelle	La cohérence peut se produire avec le nombre croissant de valeurs numériques dans la matrice

#### 1.1.1.1. Bénéfice du modèle AHP

L'AHP apporte une valeur à plusieurs niveaux, à commencer par la capacité à marier la simplicité à la complexité. La pertinence de la méthode AHP est qu'au lieu de se concentrer sur les problèmes complexes, elle les décompose en plus petits problèmes à niveaux, facilitant ainsi leurs résolutions. En se concentrant sur une série de comparaisons individuelles des critères, par exemple, puis en les synthétisant, l'AHP améliore encore la qualité de la décision (Milošević & Martinelli, 2015). Une telle approche permet au décideur non seulement d'arriver à la meilleure décision, mais aussi de justifier qu'elle est la meilleure. La capacité de l'AHP à gérer facilement des situations complexes repose sur l'utilisation de critères multiples, dont certains sont subjectifs, tandis que d'autres sont des aspects objectifs d'une décision. Les aspects subjectifs peuvent inclure des jugements qualitatifs basés sur les sentiments et les émotions des décideurs ainsi que sur leurs pensées. D'autre part, les aspects objectifs peuvent porter sur des critères quantitatifs tels que les chiffres de rentabilité (Milošević & Martinelli, 2015). La flexibilité de l'AHP, qui permet de jongler simultanément avec les aspects objectifs et subjectifs, quantitatifs et qualitatifs, est inégalée. Elle garantit véritablement un classement systématique et complet des projets ou, plus généralement, une réduction des risques dans la prise de décision.

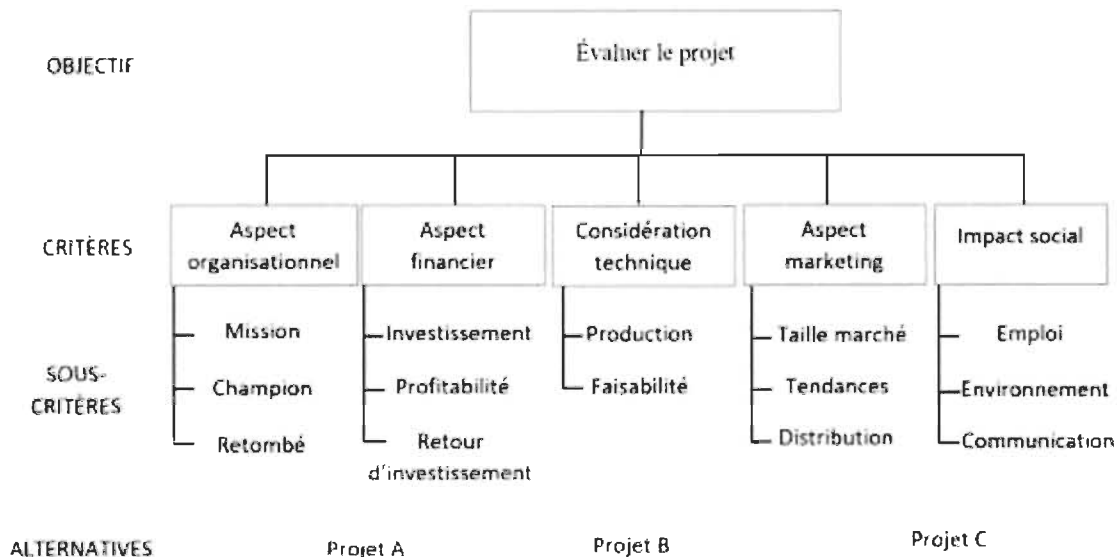


Figure 10 : Exemple de modèle AHP (Mian & Dai, 1999)



#### 2.1.5. Approche qualitative

Les méthodes de classement et de pondération représentent une bonne façon de comparer les alternatives quant à approuver un projet. Toutefois ça demeure difficile de considérer seulement ces méthodes pour l'évaluation à cause de leur caractère intangible (par exemple des projets avec la même notation).

##### 2.1.5.1. *Instinct*

L'accent est mis ici sur l'instinct, qui est un sous-ensemble des techniques ou des approches d'évaluation qui utilisent des méthodes herméneutiques et qui ne peuvent pas être facilement traitées par les approches traditionnelles (Bannister & Remenyi, 2000). Ces situations constituent probablement une proportion importante des décisions et ce sont souvent les décisions les plus importantes, les plus stratégiques et, par conséquent, les plus critiques. Malgré la pertinence de l'évaluation quantitative, le PM se voit dans l'obligation de prendre une décision. Et dans ce cas, il fait appel à son propre jugement.

Ce genre de jugement qui se nourrit principalement de l'instinct a longtemps été discuté par chercheurs et praticiens, appuyant l'idée d'un raisonnement technique et pratique à la fois. (Gadamer, 1989) dans son travail a analysé la relation entre la réalité et la méthodologie, et a évoqué par la présente le concept de préjugés à la décision. Nos décisions sont influencées non seulement par l'analyse clinique des chiffres et des coûts, mais aussi par des facteurs culturels, politiques, personnels et une foule d'autres facteurs subliminaux (Bannister & Remenyi, 2000) ; ce que (Dunne, 2000) a appelé le sous-sol de la psyché.

L'instinct n'est pas une technique condamnée à son échec juste parce qu'elle ne repose pas sur des calculs tangibles. Il s'agit plutôt d'un type différent et plus subtil de raisonnement, une prise en compte de la façon dont le monde est vraiment plutôt que simplement ce que disent les feuilles de calcul traditionnelles (Bannister & Remenyi, 2000). L'instinct, l'intuition ou le ressenti n'est pas en soi non rationnel ou irrationnel. Ils sont peut-être mieux considérés comme super-rationnel, ce qui signifie en fait qu'ils d'intégrer les processus de raisonnement, mais à un niveau supérieur à celui qui est pris lorsqu'un problème est traité pas à pas (Bannister & Remenyi, 2000).

#### 2.1.5.2. Appui de la haute direction (TMS)

De nombreux projets ne peuvent être menés à bien sans le soutien de du top management support. La littérature sur la gestion de projet indique que le soutien de la direction générale est essentiel à la mission et que le degré de sa présence influence considérablement la réussite du projet (Buelow et al., 2010).

L'objectif de l'appui de la haute direction devrait bien sûr être d'apporter une valeur ajoutée au processus de décision quant à la sélection de projets dans le cadre de son rôle plus large de "parent" et de guide des divisions dans leur développement à long terme. En effet, plusieurs études de recherche clinique sur le processus de décision en matière d'investissement documentent la grande diversité des contributions que les cadres supérieurs peuvent apporter et apportent effectivement. Il est toutefois reconnu depuis longtemps que les actions des cadres supérieurs peuvent également réduire la valeur et favoriser une croissance à court terme plutôt qu'à long terme. Cela peut se produire si le siège social génère un climat dans lequel les divisions perçoivent que les profits à court terme sont ce qui compte vraiment, et que les investissements ne devraient être entrepris que s'ils promettent un retour rapide sur investissement.

L'appui de la haute direction est important pour la clarification des objectifs du projet, de son alignement stratégique et des critères de succès. Son implication permet d'éclaircir ces aspects à des phases antérieures du projet, où l'information est nécessaire, mais difficilement retrouvable. Il est suggéré qu'une fois qu'un niveau minimum de compétence a été recruté, le succès du projet est presque entièrement déterminé par la qualité du TMS (Young & Jordan, 2008).

## 2.2. Cycle de vie du projet

En décomposant le projet en différentes étapes, le cycle de vie du projet facilite sa réalisation en mettant en évidence les critères à incorporer pendant chaque phase. Comme défini par (Pinto & Slevin, 1987), le cycle de vie permet de créer un cadre utile à la bonne implémentation du projet. Durant son cycle de vie, un projet est divisé en phases pour permettre le contrôle et la gestion effective menant à l'achèvement du livrable. Dépendamment du degré de contrôle et de gestion d'une organisation, l'unicité de l'industrie, la nature des projets, et les domaines d'applications, l'appellation et le nombre de phases de vie du projet varient.

Les phases peuvent être séquentielles, se chevauchant ou en spirale. Alors que les modèles séquentiels et de chevauchement sont courants à la plupart des projets, le modèle en spirale est largement utilisé dans des projets de déploiement de logiciels et de systèmes d'information. Le cycle de vie le plus courante comporte quatre phases distinctes : conception, planification, exécution et clôture (Gary et Larson, 2008), voir figure 11. Toutefois, l'une des importantes phases est celle de contrôle qui se rajoute au modèle pour construire un modèle à 5 phases.

### 2.2.1. Phases du cycle de vie du projet

#### *Phase 1 : Conception (Initiation)*

Reconnu comme étant la phase initiale du projet où la décision d'investissement se prend à la suite de l'alignement du projet avec les stratégies de l'organisation. Typiquement, les objectifs et alternatifs préliminaires sont discutés durant cette phase. La disponibilité des moyens (ressources) pour atteindre ces objectifs est également étudiée. La conceptualisation implique souvent une décision initiale de faisabilité exigeant que le management réponde à des questions telles que : c'est quoi le problème ? Quels sont les solutions ou projets alternatifs ? Pour donner une décision, les méthodes d'évaluations et de sélection sont employées (Mian & Dai, 1999). Parmi les questions typiques à poser, on peut citer le développement de ce projet résoudra-t-il ce problème ? Pourquoi le projet a eu lieu, et quels sont ses objectifs ? Comment ces objectifs correspondent-ils à la mission de l'organisation ? Comment répondent-ils aux exigences des utilisateurs ? Quel est le niveau général des ressources requises ? Ces ressources sont-elles disponibles ou doivent-elles

être acquises ? Toutes ces questions doivent être abordées lors de l'évaluation et de la sélection des entreprises du projet.

#### *Phase 2 : Planification*

Durant la phase de planification, l'accent est mis sur les objectifs établis auparavant. Ainsi l'évaluation du besoin et des ressources qui seront engagés pour la réussite du projet est importante, à côté de la formation du personnel et des contractants nécessaires et l'établissement du budget. Les décisions cruciales de cette phase découlent de l'exercice de ces fonctions.

#### *Phase 3 : Exécution*

La majorité du travail du projet est faite et performée durant cette phase. Les matériels et ressources sont transformés en résultats et livrables. Les exemples de décision comprennent la sélection de l'équipement, la sélection du logiciel de gestion de projet, choisir parmi diverses options de compression/écrasement du projet s'il est nécessaire de terminer plus tôt ou de surmonter un retard lié à la performance technique, au calendrier et à l'utilisation des ressources. Un exemple courant est le choix parmi les alternatives pour "régler" les problèmes.

#### *Phase 4 : Contrôle*

Cette phase met la lumière sur le contrôle et le pilotage du projet où le suivi des indicateurs de performance est important pour s'assurer du bon avancement du projet. Cette phase survient simultanément avec la phase d'exécution, et peut faire preuve d'une replanification des activités si le projet dérive de ses objectifs initiaux.

#### *Phase 5 : Clôture*

Une catégorie importante de décisions comprend les projets qui doivent être arrêtés. Mais les décisions sont différentes. Par exemple, comment l'équipe de projet doit être dissoute et comment le personnel doit être réaffecté à d'autres tâches. Les ressources qui ont été obtenues pour le projet sont maintenant libérées, et le projet est transféré aux utilisateurs prévus. Les analyses décisionnelles importantes dans cette phase comprennent les audits et évaluations de projets, l'évaluation du personnel et l'acceptation du client.

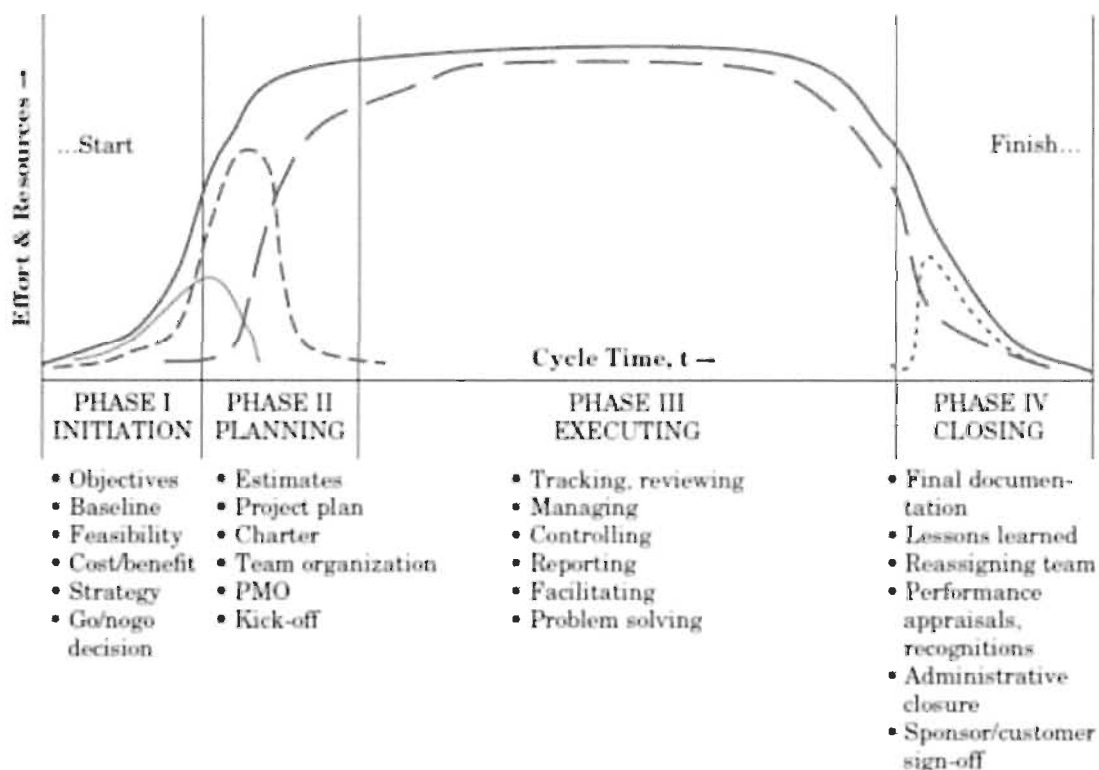


Figure 11 : Phase de cycle de vie du projet (Thamhain, 2014)

Bien qu'il soit normal de s'attendre à un chevauchement considérable entre les phases du cycle de vie, chaque phase définit des actions spécifiques en vue de l'exécution de la phase suivante. Le cycle de vie du projet est un modèle pour la gestion de projet qui permet de créer un cadre pour la réalisation des projets sans tenir en compte leurs complexités ou taille, il est utile pour l'élaboration du plan du projet. Dans l'environnement dynamique où les projets contemporains évoluent, il est nécessaire de reconnaître de nouveaux processus qui fournissent des approches plus flexibles pour la planification et la réalisation des projets, en superposition au modèle de cycle de vie conventionnel. Pourtant, l'automate est un bon et efficace modèle à suivre pour définir la structure descendante de pratiquement tout projet.

Il est en outre intéressant de noter que la haute direction exerce le plus grand contrôle sur les résultats au cours des premières étapes du projet, qui nécessitent encore de faibles niveaux d'engagement de ressources (voir figure 12). Autrement dit, avec une petite quantité de ressources par rapport au budget total du projet, un groupe de travail compétent

peut définir la base du projet, effectuer des simulations, des émulations et des tests, établir la faisabilité de base et définir des alternatives. Alors le contrôle est beaucoup plus fort lors des phases préliminaires. Plus tard, les options deviennent plus limitées, avec une capacité moindre d'influencer et d'optimiser les résultats, alors que des ressources plus importantes ont été engagées ou dépensées.

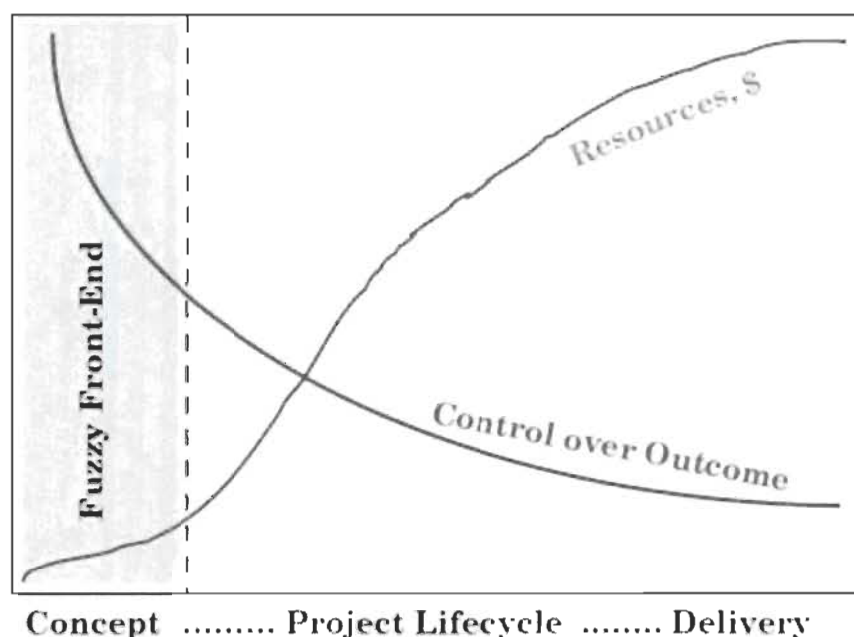


Figure 12 : L'évolution de l'engagement des ressources et le contrôle du projet selon son cycle de vie

### 2.2.2. Phases de cycle de vie du projet et le succès du projet

Le succès du projet est souvent lié au succès de la dernière phase (Livrable final). Toutefois, l'implication de toutes les phases a permis de créer un cadre de réalisations et de transitions bénéfiques pour la réussite du projet. « En outre, étant donné que les produits finaux de la phase de cycle de vie du projet servent d'intrants pour la suivante, le succès dans chaque phase offre des conditions préalables favorables à la mise en œuvre de la partie restante du projet. Ainsi les critères de réussite d'une phase sont conceptualisés comme faisant partie des facteurs de réussite pour la phase suivante » (Khang & Moe, 2008, p. 77).

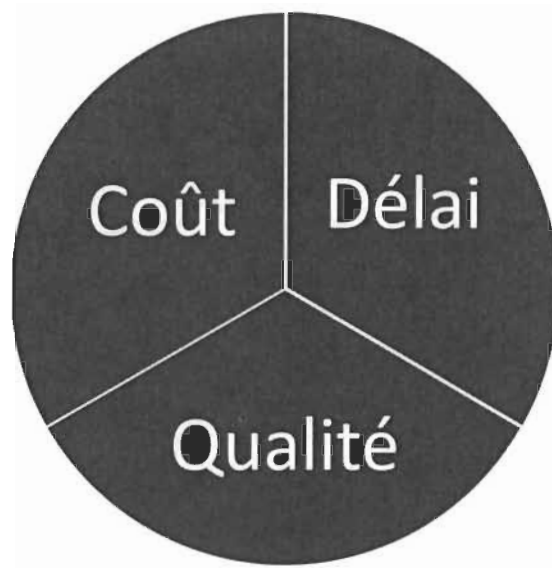
### 2.3. Facteurs de Succès du projet

Le Triangle d'or conçu notamment des trois concepts de réussite à savoir (Coût, Délai, Qualité) a été rapporté par les recherches d'Olsen il y a plus de 50 ans comme étant les critères de bas de réussite d'un projet. De nombreux chercheurs (Belassi & Tukel, 1996; Pinto & Slevin, 1987) ont rapporté qu'on ne peut pas utiliser ces trois critères exclusivement pour définir le succès du projet, mais d'autres critères peuvent se rajouter, des critères temporaires qui sont disponibles pendant la livraison du projet. On peut considérer que ces critères temporaires mesurent les progrès réalisés à ce jour, On souligne toutefois que lorsque les coûts sont utilisés comme contrôle, ils mesurent les progrès, ce qui n'est pas la même chose que le succès.

Naturellement, certains projets doivent avoir comme objectif principal le temps et/ou les coûts. Un projet du millénaire, par exemple, doit atteindre l'objectif de respect des délais, faute de quoi il y aura des problèmes. Ils sont décrits comme des mesures de résultats, lorsque l'accent est mis sur la tâche de gestion du projet, en faisant bien les choses. La gestion de projet n'utilise pas les équipes fonctionnelles traditionnelles, la mesure des performances peut donc être considérée comme un critère de réussite essentiel (Bérubé & Noël, 2011).

Pour d'autres projets, tels que les systèmes vitaux, la qualité serait le critère primordial. L'accent est maintenant mis sur la réalisation de quelque chose de correct. Le temps et les coûts deviennent des critères secondaires, tandis que le produit qui en résulte est le point central. L'accent n'est plus posé sur la question "*did they did it right*", mais plutôt sur "*did they get it right*", une mesure qui n'est possible qu'après la mise en œuvre (Atkinson, 1999). Les projets qui ne prennent pas en compte les résultats et les bénéfices qui en ressort ne sont pas considérés alors comme des projets terminés. Le temps, l'un des critères de la fonction de processus, semble l'emporter sur les autres critères, la post-mise en œuvre ne pouvant être prise en compte. Le temps n'est pas un facteur critique, les critères de livraison ne sont qu'un ensemble de critères par rapport auxquels le succès peut être mesuré.

Ce qui ramène à considérer les trois facteurs de succès (Coût, Qualité, Délai).



*Figure 13 : Facteurs de succès du projet*



## 2.4. Hypothèses et cadre conceptuel

On peut en ressortir 3 hypothèses à tester et valider dans cette recherche :

### **H1 : Les méthodes d'évaluation impactent le succès du projet (Coûts, Délais et Qualité)**

Il est indispensable de mettre son projet en évaluation avant et au moment de son lancement, pour savoir les objectifs visés ainsi que l'apport et dans quelle direction se dirigent le projet.

### **H2 : Les méthodes d'évaluation impactent le succès du projet selon les phases de cycle de vie du projet**

Le projet passe par des étapes afin d'être livré, l'évaluation se fait tout au long du processus, ce qui veut dire à chaque phase de cycle de vie du projet, la contribution des méthodes apportée au cours de chaque étape est très importante pour comprendre ce phénomène.

### **H3 : L'alignement entre les méthodes d'évaluation selon le cycle de vie du projet conduit à une amélioration du projet**

Finalement cette hypothèse permettra de mettre la lumière sur l'utilisation des méthodes tout au long du cycle de vie du projet. Si la combinaison des méthodes peut apporter une amélioration au succès du projet.

Ces hypothèses vont permettre de ressortir un tableau de classement des méthodes d'évaluation, leur impact sur chacun des facteurs de succès à savoir le coût, le délai et la qualité tout au long du cycle de vie du projet (Tableau 4).

*Tableau 4 : Exemple de la synthèse de classement des méthodes*

	Planification	Exécution	Contrôle	Clôture
Coût	M1 – M2 - M3		M7	
Délai	M1	M5		M2 – M7
Qualité	M2		M6 – M5	

M1, M2, M3 ... : Méthode 1, Méthode 2, Méthode 3 ...

### 3. Méthodologie :

L'approche méthodologique utilisée est le 'research onion' autrement dit le modèle oignon (figure 14) développé par (Saunders, Lewis, & Thornhill, 2007) qui décrit les 6 étapes dont une recherche doit passer (à savoir la philosophie, l'approche et la stratégie de la recherche ..). Ce modèle représente les différentes décisions amenées à prendre pour collecter et analyser les données durant une recherche. De la première couche jusqu'au noyau (figure 14), l'obligation d'expliquer les choix et décisions entrepris est primordial pour que la recherche soit prise au sérieux (Crotty & Crotty, 1998).

Basée sur une approche déductive, monoquantitative, cette étude permettra de mettre la lumière sur les hypothèses et répondre clairement à la problématique. Grâce au questionnaire établi et partagé chez les chefs de projets, les résultats recensés seront clairs, précis et feront l'objet de la vérification de la validité des hypothèses.

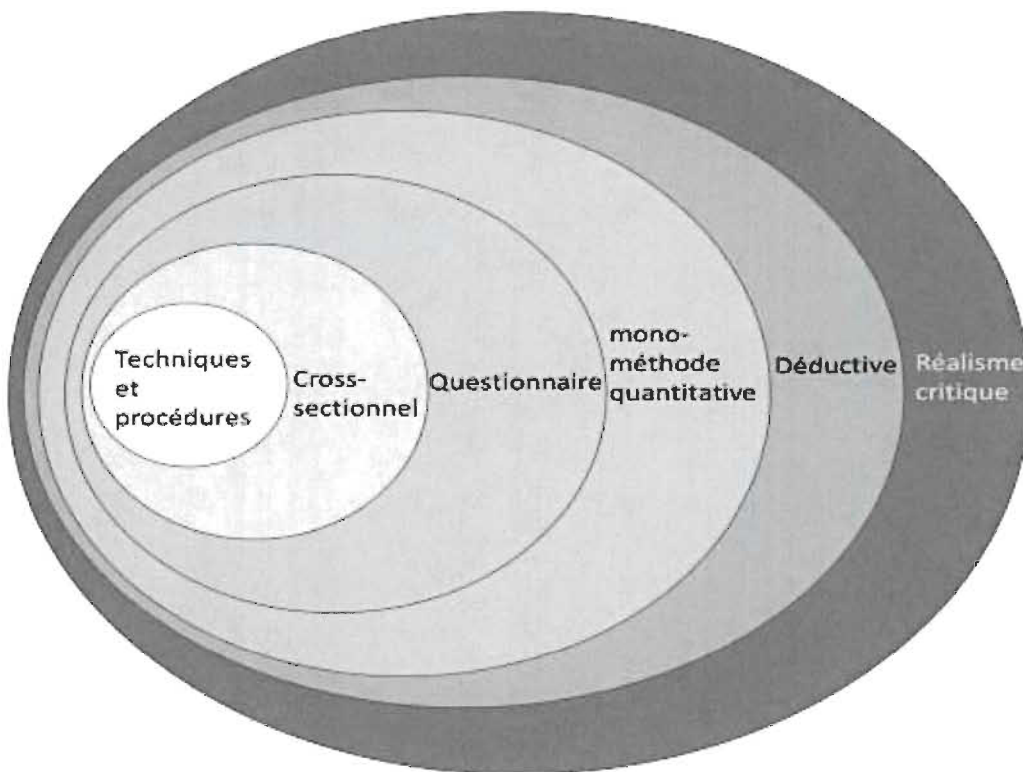


Figure 14 : Recherche oignon

### 3.1. Philosophie de la recherche : Réalisme critique

La littérature existante a permis le développement des hypothèses pour une meilleure compréhension du phénomène. Le questionnaire transmis aux chefs de projets a permis la vérification de ces hypothèses. Ainsi on a pu arriver aux déductions à travers le phénomène qu'on a mesuré, pour dire que la philosophie de recherche est bien le réalisme critique.

Le réalisme critique peut aussi être défini comme sur la base de deux hypothèses ontologiques : 1) le monde est constitué d'entités réelles ; 2) nous percevons les sensations et les images des entités réelles, et non les entités réelles elles-mêmes. La connaissance est obtenue par la découverte de mécanismes générateurs (Saunders et al., 2007). En plus que les variables interagissent indépendamment des activités des chercheurs. Donc le praticien et chercheur rapporte l'observation d'un phénomène à un instant T. Notre étude a permis de rapporter des pratiques et méthodes existantes en évaluation et leurs impacts sur le succès du projet.

### 3.2. Approche suivie : Déductive

La déduction des méthodes utilisées a été le fruit de la formulation des hypothèses sur la base théorique notamment la littérature. Ainsi on peut tester la validité des hypothèses. Le raisonnement déductif, basé sur l'argumentation physique, vise à contrôler les fonctions et à diriger les connaissances (Kuosa, 2011).

Cette approche apporte une conclusion basée sur l'observation initiale et du développement du phénomène dans un environnement particulier.

### 3.3. Méthode : Quantitative

Durant la recherche on a utilisé la mono-méthode quantitative. La recherche a pour objectif d'étudier le comportement des variables en fonction des réponses générées, en mettant l'évidence sur les méthodes d'évaluation et leur impact sur les facteurs de succès du projet tout au long de son cycle de vie. Les données seront analysées numériquement pour tester les hypothèses.

### 3.4. Stratégie : Questionnaire

Le questionnaire est souvent lié à l'approche déductive. Il s'agit d'une des meilleures stratégies de recherche et des plus économiques. Cette méthode permet de recueillir des données riches et fiables. Les enquêtes ont tendance à être utilisées dans des projets de recherche quantitative, et impliquent l'échantillonnage d'une proportion représentative de la population (Bell, Bryman, & Harley, 2018).

Le questionnaire est réparti en quatre parties permettant de faciliter la collecte de données :

**Partie 1 :** Des questions sur les informations générales à savoir, l'âge, le niveau scolaire, le domaine d'activité ... Ces questions permettront de recueillir de l'information générale sur l'échantillon des participants ainsi que leurs connaissances des différentes métriques proposées dans la recherche.

**Partie 2 :** la deuxième partie est consacrée à tester notre première hypothèse, qui est de savoir l'importance de l'influence des métriques soit les méthodes d'évaluation sur le succès du projet regroupant les trois aspects : Coûts, Délais et Qualité. La série de questions permettra l'obtention de réponses significative à notre recherche.

**Partie 3 :** la troisième partie est consacrée à tester notre deuxième hypothèse, qui est de savoir l'importance de l'impact des méthodes d'évaluation sur le succès du projet selon chaque phase de cycle de vie du projet. L'accent sera mis sur la contribution des méthodes d'évaluation au succès, selon les phases de cycle de vie du projet.

**Partie 4 :** la dernière partie se concentre sur la combinaison des méthodes selon le cycle de vie du projet, si elle améliore le succès du projet. Ainsi on pourra classer la pertinence des méthodes d'évaluation tout au long du cycle de vie du projet.

Le questionnaire sera présenté sous forme de grille d'évaluation, et l'évaluation sera faite sur l'échelle de Rensis Likert en fonction d'importance. Une échelle psychométrique tant utilisée pour évaluer les perceptions et comportements chez les individus.

### 3.5. Horizon de temps : Cross-séquentiel

L'intérêt ici est porté au phénomène et non à son évolution dans un laps de temps, alors le phénomène est étudié à un instant particulier faisant objection du temps.

## 4. Analyse des résultats :

Ce chapitre va être consacré pour l'analyse des résultats et tester la validité des hypothèses émises, cela dit grâce au questionnaire émis aux responsables et gestionnaires de projets.

### 4.1. Analyse descriptive de l'échantillon :

L'échantillon se compose de 21 responsables et gestionnaires de projets qui ont partagé leurs connaissances et expertises pour ramener cette recherche vers la réalité. Une collecte de données descriptive de l'échantillon a été faite, à savoir l'âge, l'expérience, le secteur d'activité ...

La grande part des répondants sont âgés de 25 à 34 ans et de 35 à 55 ans représentant 47,6% et 33,3% de l'échantillon respectivement. L'illustration ci-dessous montre la répartition des répondants selon leur tranche d'âge.

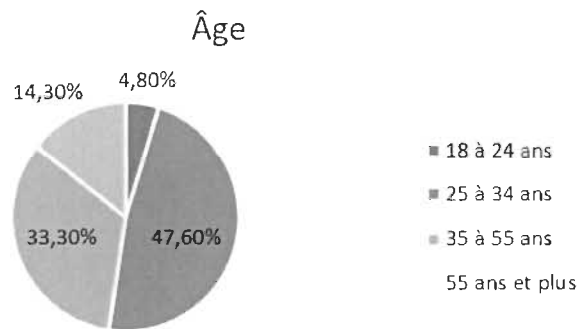
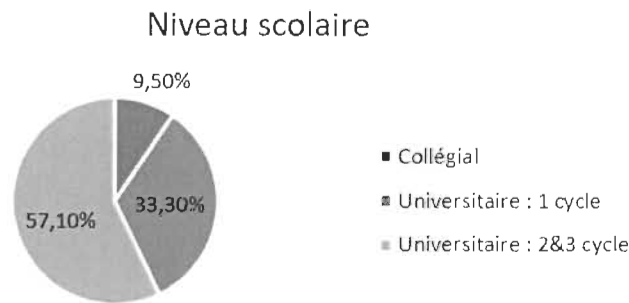


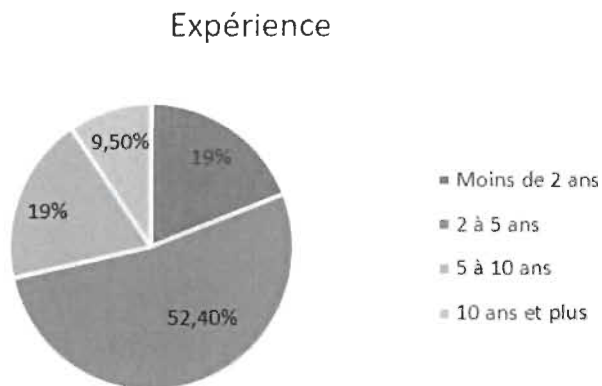
Figure 15 : Âge des répondants

Les répondants occupent des postes critiques et des postes de responsabilités qui font que les décisions doivent être prises méthodiquement, ainsi la majorité de l'échantillon possède un diplôme universitaire soit plus que 90%. La figure ci-dessous explique en détail la répartition des niveaux scolaires.



*Figure 16 : Niveau scolaire des répondants*

Ce qu'il faut retenir de l'expérience de l'échantillon c'est que 52,4% possèdent entre 2 et 5 ans d'expérience, tandis que seulement 19% qui ont en moins que 2 ans d'expérience, ainsi l'importance de l'expérience dans des postes pareils est remarquable. La figure ci-dessous permet d'illustrer ces données.



*Figure 17 : Expérience des répondants*

Les autres secteurs (dominés majoritairement par le commerce et distribution) et le secteur d'ingénierie représentent 33% et 29% respectivement, constituant ainsi la majorité de l'échantillon. Tandis que le reste est départagé entre l'automobile, l'immobilier et le textile. Aucun des répondants ne fait dans l'agronomie. Les détails sont expliqués dans la figure ci-dessous.

### Secteur

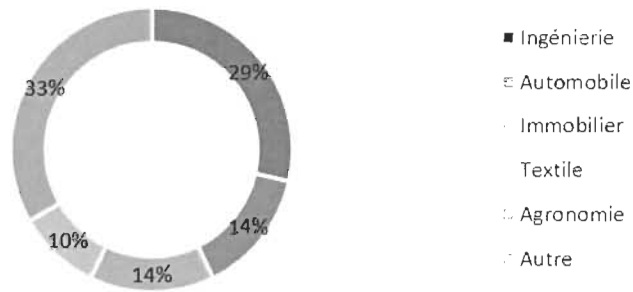


Figure 18 : Secteur d'activité

Les projets nécessitant 50K ou moins représentent 48% de l'échantillon, les projets de grandes tailles représentent quant à eux 28% pour 200K et 499K et 19% pour plus de 500K. Bien que la réalisation de grands projets soit importante, mais la complexité de ces derniers fait que cet écart existe, puisque les projets réalisés à petite échelle et par des PME sont plus courants et permettent l'atteinte des objectifs du projet rapidement et facilement, ce qui explique parfaitement la répartition des données dans la figure ci-dessous.

### Budget

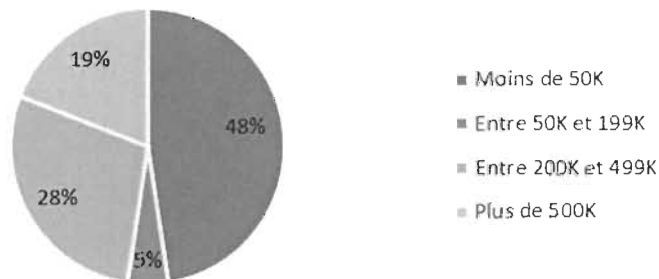


Figure 19 : Budget des projets

En relation avec les budgets moyens alloués aux projets, les PME avec moins de 50 employés représentent 43% de l'échantillon, tandis que les grandes entreprises avec 300 employés et plus représentent seulement 28%. Ainsi il est important de réaliser des projets en abstraction de la taille de l'entreprise.

### Nombre d'employé



Figure 20 : Nombre d'employés de l'entreprise

Bien qu'un rappel des métriques utilisées dans la recherche soit rapporté dans le questionnaire émis aux répondants, ils ont été ramenés à évaluer leurs connaissances des métriques pour démontrer l'efficacité et l'efficacité des résultats et des données collectées. Ainsi 15 des répondants ont montré que leurs connaissances étaient très bonnes ou excellentes quant aux métriques, estimant ainsi que la majorité des répondants est familiers avec tous les outils utilisés. 5 ont répondu que leur connaissance était bonne et seulement 1 a rapporté que sa connaissance des outils est moyenne (figure 21). D'où la section de rappel des métriques qui est censé venir en aide pour répondre aisément au questionnaire.

### Connaissance des métriques

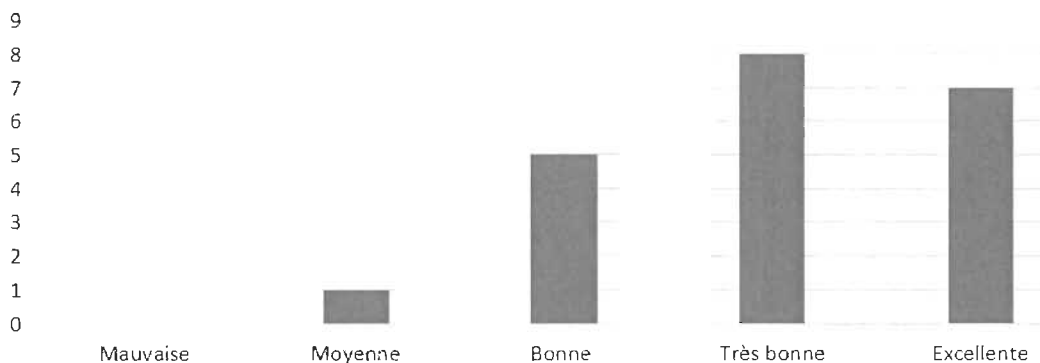


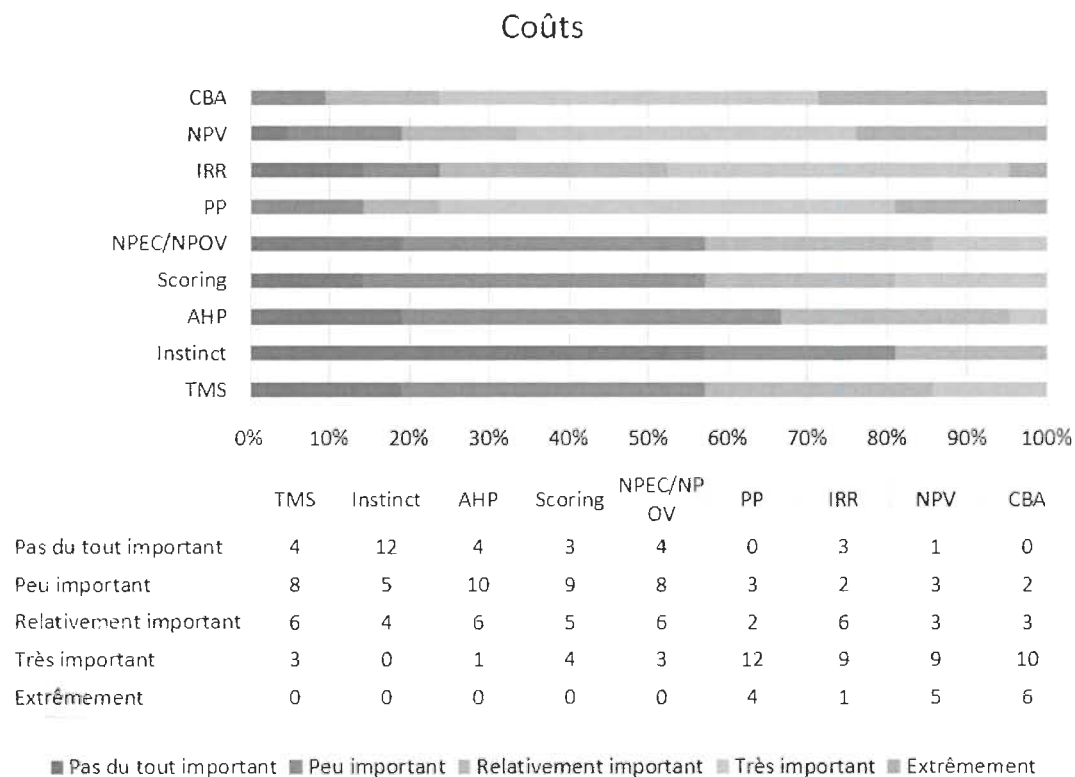
Figure 21 : Connaissance des métriques des répondants



## 4.2. Analyse globale

### 4.2.1. L'influence des méthodes d'évaluation sur le succès du projet :

Cette partie est consacrée à tester l'importance de l'influence des méthodes d'évaluation sur le succès du projet, à savoir le coût, le délai, et la qualité. Cette partie permettra la vérification de l'hypothèse 1. L'analyse sera présentée sous forme de diagramme facilitant ainsi la lecture des différentes variables.

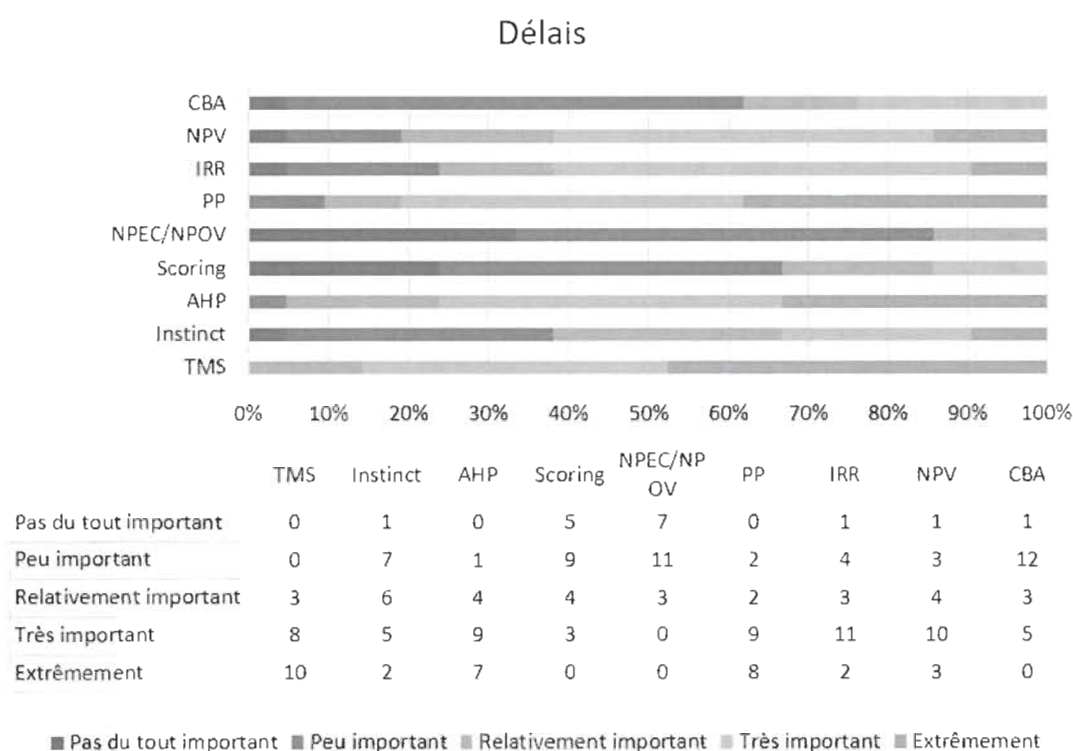


*Figure 22 : Influence des méthodes sur le coût*

Les résultats obtenus montrent que la majorité des répondants ont estimé très important ou extrêmement important l'influence de ces métriques sur le coût :

- CBA à plus de 75%
- PP à plus de 75%
- NPV à plus de 65%
- IRR à presque 48%

Tandis que les répondants n'ont pas accordé une grande importance à l'influence des méthodes qualitatives sur le coût. Cela dit les méthodes quantitatives sont des instruments financiers qui se basent essentiellement sur l'aspect financier et ainsi il est normal que les résultats démontrent une grande importance quant à leur influence sur le coût des projets. Bien que le NPEC et NPOV soient des méthodes quantitatives, mais les répondants n'ont pas accordé une importance quant à ces outils. La figure 22 montre la répartition des réponses.



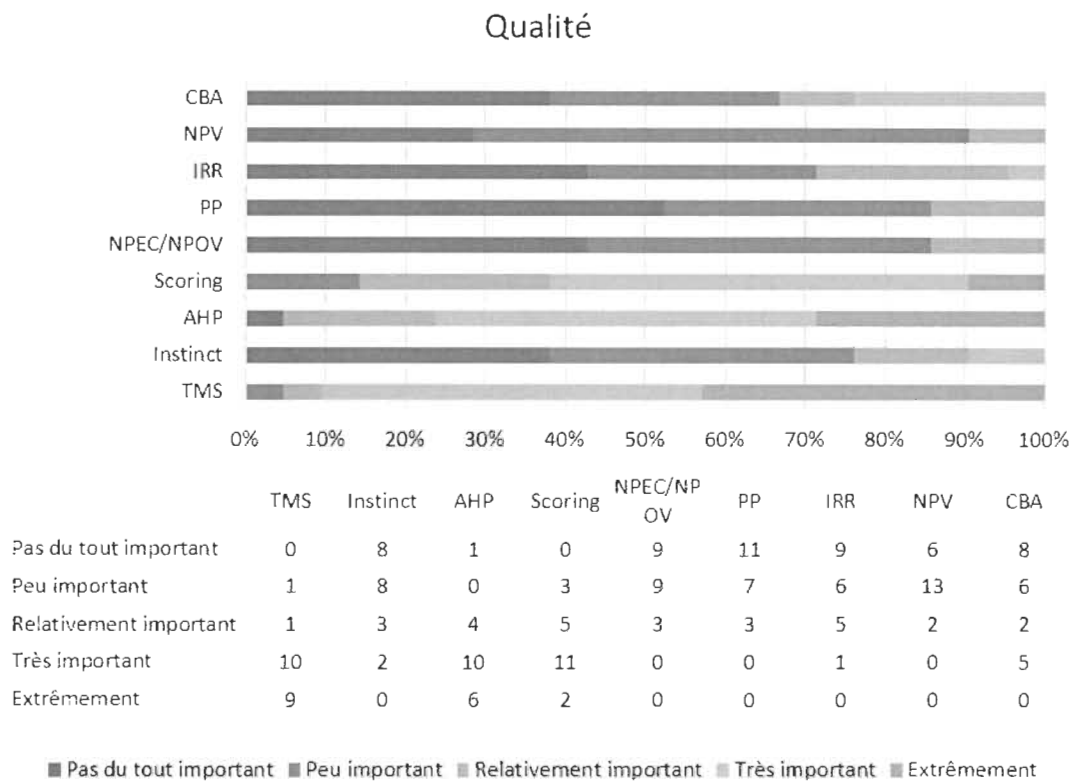
*Figure 23 : Influence des méthodes sur le délai*

Les résultats obtenus montrent que les répondants ont jugé très important ou extrêmement important l'influence de ces métriques sur le délai :

- TMS à 85%
- PP à 81%
- AHP à 76%

- IRR à 62%
- NPV à plus de 62%

Tandis que les répondants n'ont pas accordé d'importance pour les autres métriques (CBA, Scoring, Instinct, NPEC/NPOV) quant à leur influence sur le délai. Ces résultats peuvent être expliqués par l'intégration de la valeur temps dans ces méthodes notamment le cas du NPV et IRR qui reposent sur l'actualisation, et le PP qui n'est que le délai de récupération. À remarquer que L'AHP qui est une méthode qui repose sur un modèle de décision hiérarchique et le TMS ont un impact important sur le délai.

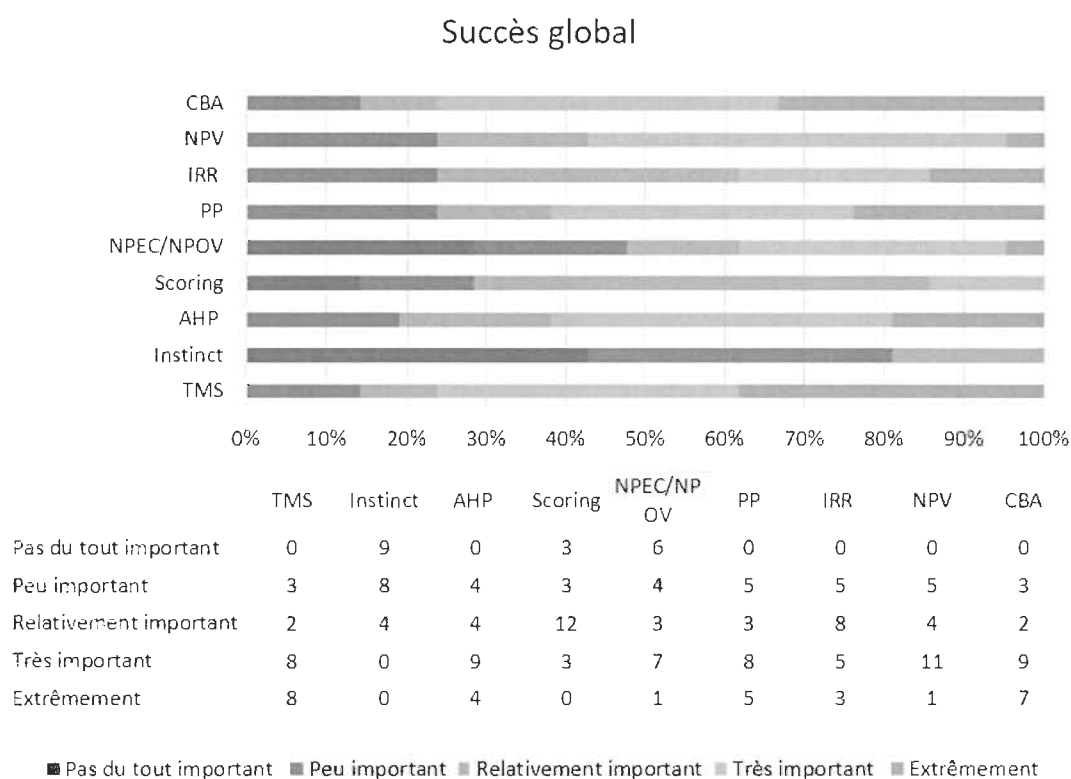


*Figure 24 : Influence des méthodes sur la qualité*

Les résultats obtenus montrent que les répondants ont jugé très important ou extrêmement important l'influence de ces métriques sur la qualité :

- TMS à plus de 90%
- AHP à plus de 75%
- Scoring à plus de 61%

Tandis que les répondants n'ont pas accordé d'importance aux restes des méthodes quant à leur influence sur la qualité (plus de 70% des répondants ont estimé peu important ou pas du tout important l'influence des méthodes quantitatives sur la qualité) voir figure 24. Ces résultats convergent avec le fait que la méthode scoring se base sur le retour d'expérience des projets finis auparavant pour la construction du modèle. Le TMS quant à lui est nécessaire pour la réalisation des projets.



*Figure 25 : Influence des méthodes sur le succès global du projet*

Les résultats obtenus montrent que les répondants ont jugé très important ou extrêmement important l'influence de ces méthodes sur le succès global du projet :

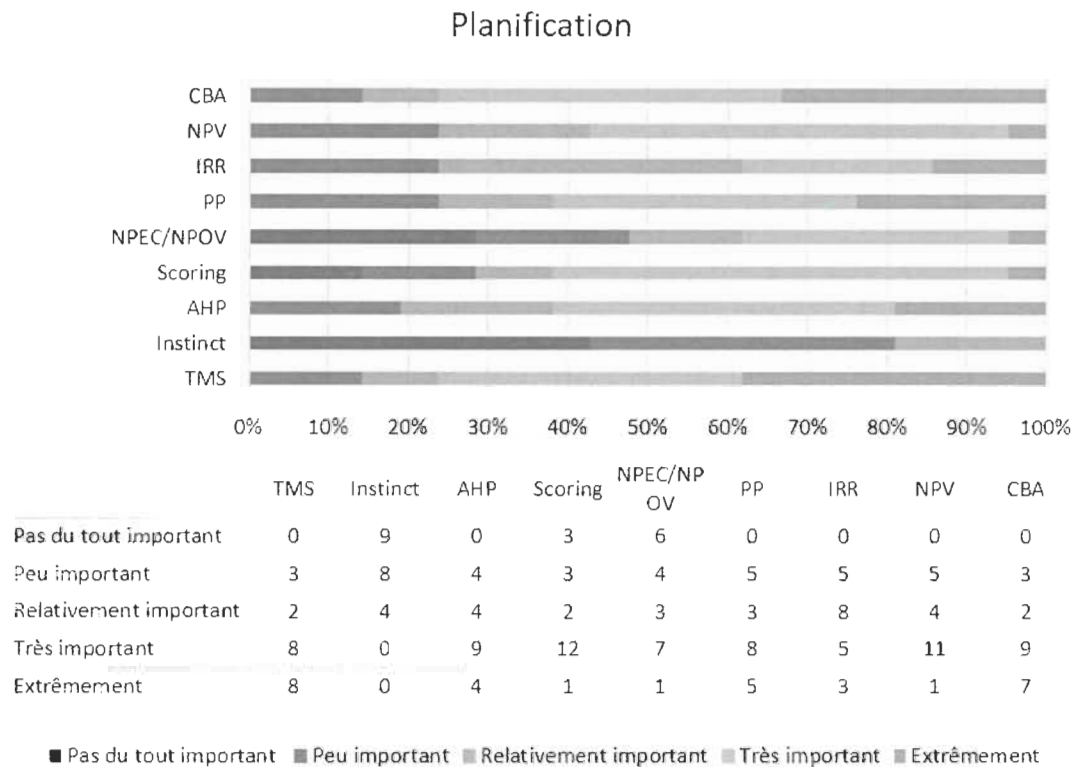
- CBA à plus de 76%
- TMS à plus de 76%
- PP à plus de 61%
- AHP à plus de 61%
- NPV à plus de 57%

Tandis que les répondants ont accordé une faible importance pour les méthodes NPEC/NPOV et Scoring. L'instinct est la méthode jugée la moins importante avec plus de 80% de répondants qui ont estimé peu important ou pas du tout important (figure 25).

Malgré la pertinence des méthodes NPEC/NPOV, ces méthodes ne sont pas vulgarisées et beaucoup de gestionnaires de projets ne sont pas familiers avec leur concept dans la gestion de projet et ainsi leur compréhension peut être biaisée.

#### 4.2.2. L'influence des méthodes d'évaluation selon les phases de cycle de vie du projet

Cette partie va montrer l'importance de l'influence de chaque méthode d'évaluation sur le succès du projet par rapport à son utilisation durant les différentes phases de vie du projet. Cette partie permettra la vérification de l'hypothèse 2.

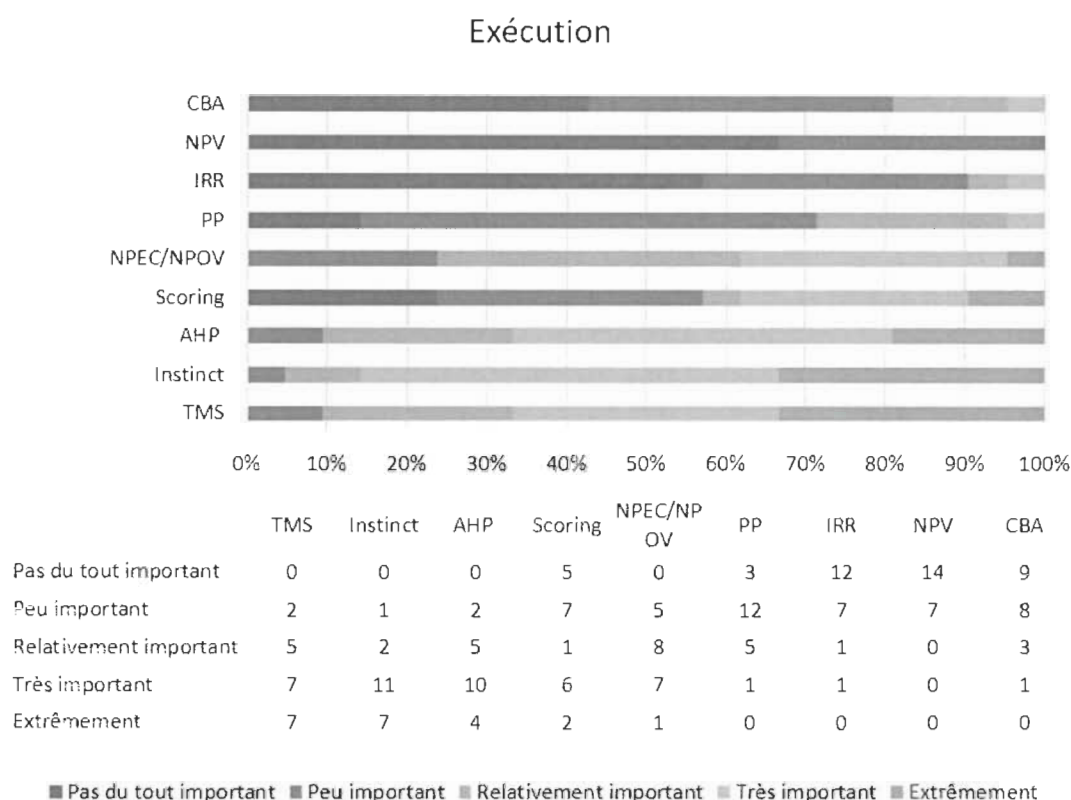


*Figure 26 : L'importance de l'apport des méthodes dans la planification*

Les résultats obtenus (figure 26) montrent que les répondants ont jugé très important ou extrêmement important l'influence de ces méthodes sur le succès quant à leur utilisation à la phase de planification :

- CBA à plus de 76%
- TMS à plus de 76%
- PP à plus de 61%
- Scoring à plus de 61%
- AHP à plus de 61%

Tandis que l'IRR et le NPEC/NPOV ont eu un taux de réponse très ou extrêmement important à moins de 40%. L'instinct est la méthode estimée la moins importante quant à son utilisation à la phase de planification.



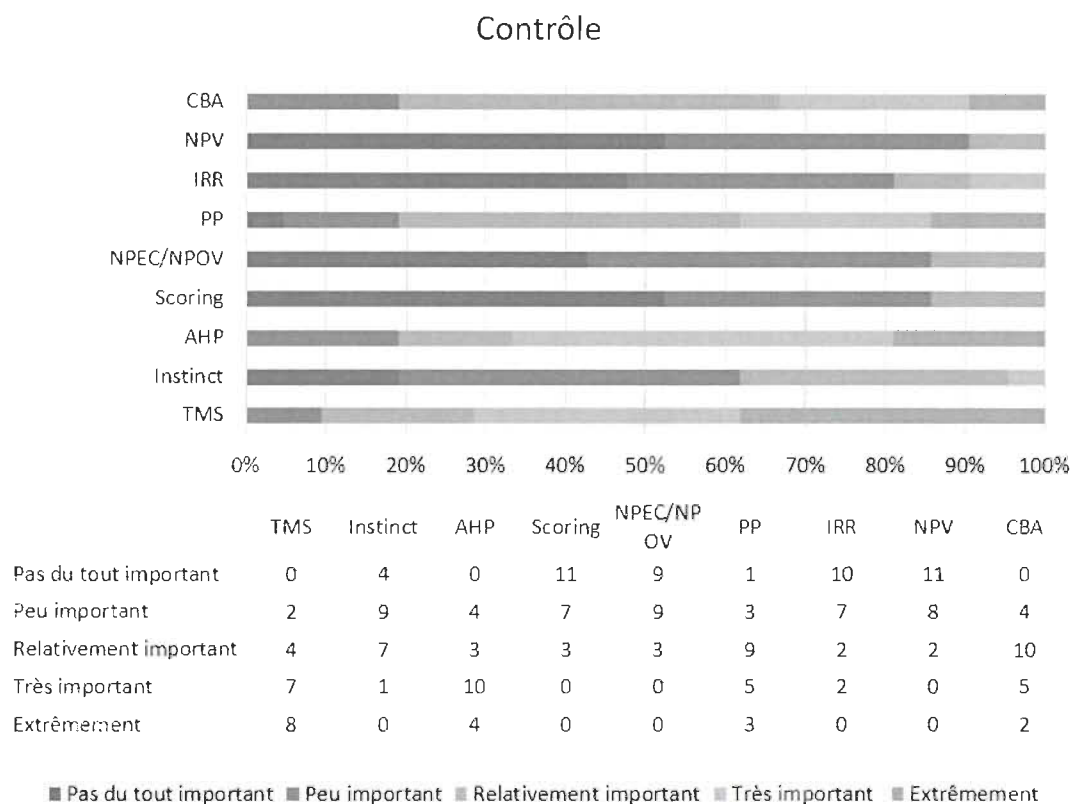
*Figure 27 : L'importance de l'apport des méthodes dans l'exécution*

Les résultats obtenus montrent que les répondants ont jugé très important ou extrêmement important l'influence de ces méthodes sur le succès quant à leur utilisation à la phase d'exécution :

- Instinct à plus de 85%
- AHP à plus de 66%
- TMS à plus de 66%

Tandis que les répondants ont jugé pas important l'utilisation des méthodes quantitatives pour influencer le succès du projet figure 27. Il est important à noter que plus le projet

s'approche aux étapes avancées de son cycle de vie, plus l'incertitude diminue. Ceci peut expliquer l'implication de l'instinct dans la phase exécution.



*Figure 28 : L'importance de l'apport des méthodes sur le contrôle*

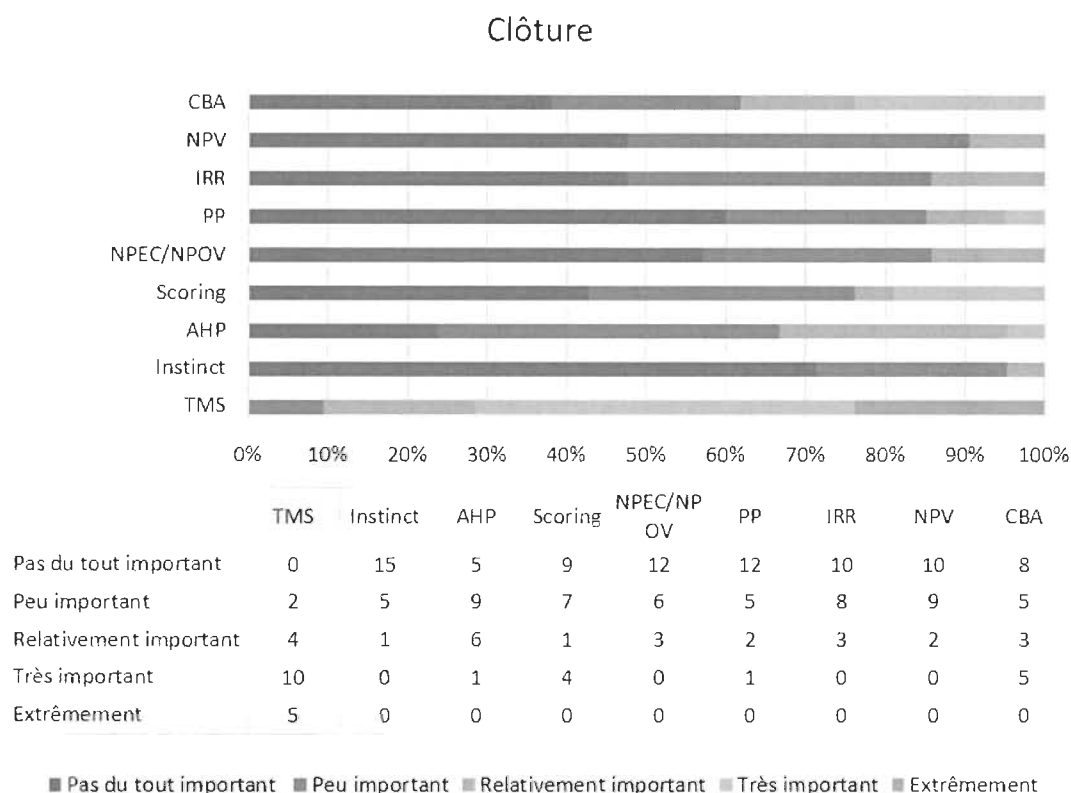
Les résultats obtenus montrent que les répondants ont jugé très important ou extrêmement important l'influence de ces méthodes sur le succès quant à leur utilisation à la phase de contrôle :

- TMS à plus de 71%
- AHP à plus de 66%

Tandis que les répondants ont estimé moins important l'utilisation des méthodes quantitatives et l'instinct. Il est important à remarquer que les méthodes quantitatives ont été importantes pour les répondants durant la phase de planification et plus le projet avance dans son cycle de vie plus leur importance diminue. Contrairement aux méthodes



qualitatives qui s'avèrent toujours importantes à l'égard des répondants dès la phase de planification (figure 28).



*Figure 29 : L'importance de l'apport des méthodes sur la clôture*

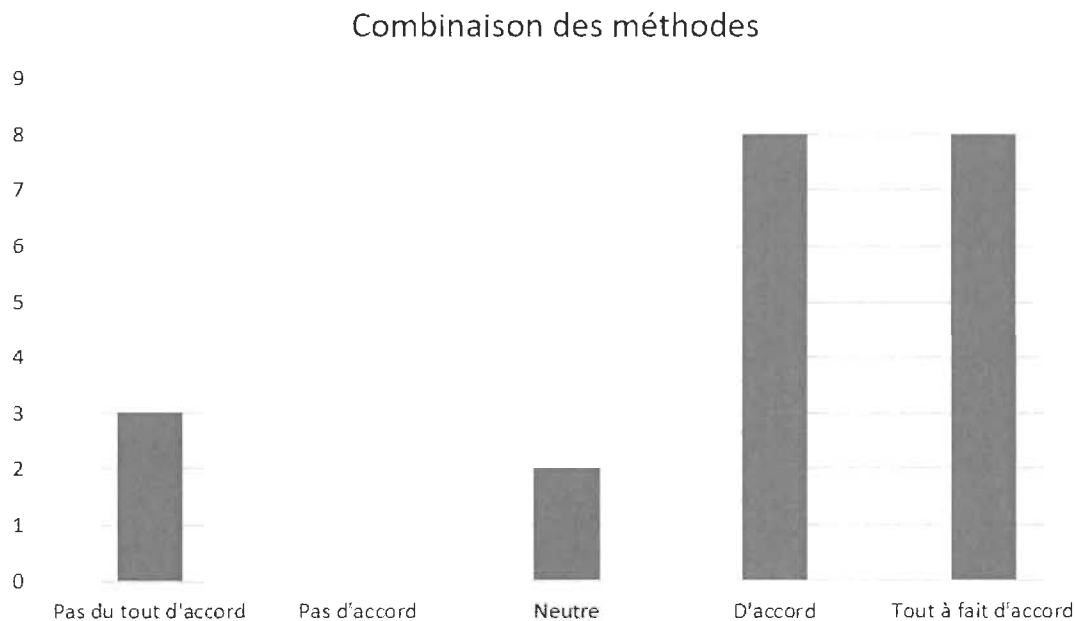
Les résultats obtenus (figure 29) montrent que les répondants ont jugé très important ou extrêmement important l'influence de cette méthode sur le succès quant à leur utilisation à la phase de clôture :

- TMS à plus de 71%

Tandis que toutes les autres méthodes ont été jugées pas important par les répondants quant à leur utilisation à la phase de clôture. On peut expliquer ça par le rôle de parrain que joue la méthode TMS à la clôture du projet, où l'accent est mis sur l'implication de toutes les parties prenantes et ensuite dégager un retour d'expérience bénéfique pour les projets futurs.

#### 4.2.3. L'alignement des méthodes d'évaluation selon le cycle de vie du projet conduit à une amélioration du succès du projet :

Cette partie a pour objectif de tester si la combinaison des méthodes et leurs utilisations au moment opportun du cycle de vie de projet conduit à l'amélioration du succès du projet et ainsi ramener son efficience au maximum. Cette partie permettra la vérification de l'hypothèse 3.



*Figure 30 : L'importance de la combinaison des méthodes dans le succès du projet*

76% des répondants ont été d'accord ou tout à fait d'accord quant à la combinaison des méthodes selon le cycle de vie du projet pour l'amélioration du succès. Tandis que seulement 14% ont été pas du tout d'accord, et 10% ont été neutre quant à la question posée (voir figure 30). Donc la combinaison des méthodes améliore le succès du projet.

#### 4.3. Discussion et vérification des hypothèses

Dans cette partie on testera la validité des hypothèses émises au préalable grâce aux résultats obtenus des tableaux ont été conçus pour faciliter la lecture et mettre la lumière sur les résultats.

##### **Vérification Hypothèse 1 : Les méthodes d'évaluation influencent le succès du projet**

L'hypothèse 1 stipule que les méthodes d'évaluation influencent le succès du projet, et pour tester la validité de cette dernière nous avons analysé et interprété les résultats, et ainsi on a pu classer les méthodes selon leur influence sur chaque facteur du succès et sur le succès en global du projet selon leur degré d'importance. Le tableau 5 résume le classement d'influence des méthodes d'évaluation.

*Tableau 5 : Classement de l'influence des méthodes d'évaluation sur le succès du projet*

	Coût	Délai	Qualité	Succès global
CBA	X			X
NPV	X	X		X
IRR	X	X		
PP	X	X		X
NPEC/NPOV				
Scoring			X	
AHP		X	X	X
Instinct				
TMS		X	X	X

Après une première lecture, on peut constater que les méthodes **CBA, NPV, IRR et PP** influencent les coûts du projet. D'autre part, les méthodes **NPV, IRR, PP, AHP, et TMS** influencent le délai du projet. Tandis que les méthodes **Scoring, AHP et TMS** influencent la qualité du projet. On peut aussi remarquer que le succès global est influencé par la méthode **CBA, TMS, PP, AHP, et NPV**. L'influence des méthodes sur les facteurs de succès est détaillée en haut.

**Par conséquent H1 est confirmé par les résultats de notre recherche.**

## Vérification Hypothèse 2 : les méthodes d'évaluation influencent le succès du projet selon ses phases de cycle de vie

L'hypothèse 2 consiste à ce que les méthodes d'évaluation influencent le succès du projet, mais selon leur mise en application pendant la phase de cycle de vie du projet idéal. L'analyse des données a permis de tester l'influence des méthodes durant les 4 phases de cycle de vie du projet, à savoir la planification, l'exécution, le contrôle, et la clôture. Permettant ainsi de classer ces méthodes et de mettre en évidence la pertinence de leur application durant le déroulement du projet. Le tableau 6 synthétise ce classement.

Tableau 6 : Classement des méthodes par rapport au cycle de vie du projet

	Planification	Exécution	Contrôle	Clôture
CBA	X			
NPV	X			
IRR				
PP	X			
NPEC/NPOV				
Scoring	X			
AHP	X	X	X	
Instinct		X		
TMS	X	X	X	X

L'emploi des méthodes **CBA, NPV, PP, Scoring, AHP et TMS** pendant la phase de planification est important pour le succès du projet. Cependant les méthodes **AHP, Instinct et TMS** quant à eux ramènent le projet à son succès, quand employé pendant la phase d'exécution. Pour assurer le contrôle du projet, l'emploi des méthodes **AHP et TMS** est très important. Et enfin, la méthode **TMS** est préconisée lors de la phase de clôture.

On constate que les méthodes quantitatives sont importantes pour le succès du projet quant à leur utilisation dans la phase de planification. Au fur où le projet avance dans ses phases, les méthodes qualitatives deviennent plus importantes à influencer le succès. On peut remarquer que la méthode Instinct est jugée importante pendant la phase d'exécution, et comme expliqué auparavant ceci est dû aux fautes que le projet est plongé dans l'incertitude lors de ses premières phases, alors les chefs de projet reposent sur cette méthode pour faire

face aux imprévus et pour prendre des décisions où l'information existante n'est pas suffisante.

**De ce fait H2 est confirmé par les résultats de notre recherche.**

### **Vérification hypothèse 3 : L'alignement des méthodes d'évaluation selon le cycle de vie du projet conduit à une amélioration de son succès**

L'hypothèse 3 stipule que la combinaison des méthodes selon les phases de cycle de vie du projet permet l'amélioration du succès du projet. Et pour y répondre, on a posé la question aux gestionnaires de projet pour exprimer leur accord quant à cette question. Les résultats ont montré que plus de 76% des répondants avaient un avis positif envers la combinaison des méthodes pour l'amélioration du succès du projet.

**À la lumière de ces données, H3 est confirmé par les résultats de notre recherche.**

Le tableau 7 résume l'alignement des méthodes d'évaluation et leur influence sur le succès du projet, et l'implication de ces derniers dans le cycle de vie du projet.

*Tableau 7 : Synthèse de classement des méthodes d'évaluation*

	Planification	Exécution	Contrôle	Clôture
Coût	<b>CBA</b> <b>NPV</b> <b>PP</b>			
Délai	<b>NPV</b> <b>IRR</b> <b>PP</b>	<b>AHP</b> <b>TMS</b>	<b>AHP</b> <b>TMS</b>	
Qualité	<b>AHP</b> <b>TMS</b>	<b>AHP</b> <b>TMS</b>	<b>AHP</b> <b>TMS</b>	<b>TMS</b>

Ce tableau nous permet d'avoir une vue globale sur les résultats de la recherche. On peut distinguer alors l'utilité des méthodes quantitatives, à savoir (**CBA, NPV, PP, IRR**) dans

les phases antérieures du projet (**planification**) pour assurer le respect du coût et des délais du projet. Contrairement aux méthodes qualitatives, à savoir (**AHP, TMS**) qui intervient tout au long du cycle de vie du projet (**AHP n'intervenant pas dans la phase de clôture**), qui assure le respect de la qualité ainsi que le respect des délais du projet.

### **Implication des résultats**

L'analyse des résultats a fait ressortir un classement des méthodes d'évaluation selon leurs importances, leurs utilisations selon les phases de cycle de vie du projet et leurs influences sur les facteurs de succès du projet (Coût, Délai, Qualité) voir tableau 7.

Tout d'abord, l'étude a permis de classer les méthodes les plus importantes pour l'évaluation des projets et l'influence de chacune des méthodes sur les facteurs de succès du projet voir tableau 5. Ensuite il a été démontré que les méthodes ne peuvent pas être utilisées aléatoirement selon les phases de cycle de vie du projet, mais chacune est utilisée dans une phase précise selon les besoins de l'évaluation voir tableau 6.

Sur la lumière de ces résultats, on pourra :

- Limiter les boucles d'itérations que subit le cycle de vie du projet et qui pousse ce dernier à ne pas respecter le coût, délais ou la qualité du projet voir figure 3.
- Utiliser les méthodes selon le facteur de succès qu'on essaie de contrôler, par exemple pour contrôler le coût du projet, il est important d'utiliser les méthodes quantitatives (CBA, NPV, IRR, PP).
- Utiliser les méthodes selon les phases de cycle de vie du projet pour ramener ces derniers à leurs efficacités et ramener le projet à son succès, par exemple les méthodes quantitatives sont importantes quant à leurs utilisations pendant la phase de planification du projet, mais pas dans l'exécution ou le contrôle.
- Combiner les méthodes d'évaluation pour avoir plus de précision pour évaluer les besoins et les ressources du projet tout au long de son cycle de vie.

Les résultats ont démontré que les méthodes quantitatives et qualitatives ont pratiquement la même importance quant à la bonne évaluation du projet, chacune de ces méthodes influence un ou plusieurs aspects du succès. Ainsi il faut retenir que la combinaison de ces méthodes est la clé idéale pour évaluer parfaitement les projets, donnant ainsi de différentes perspectives aux chefs de projets pour appuyer leurs décisions à chaque phase du projet, quand l'information est présente, mais aussi quand elle est absente. Sans oublier que l'évaluation n'est pas assujettie seulement aux phases préliminaires, mais devrait se dérouler tout au long du cycle de vie du projet, mettant l'accent sur les besoins et les accomplissements du projet à chaque phase.

## 5. Conclusion

Cette recherche avait pour objectif de minimiser les itérations que subit le cycle de vie du projet, et ceci en utilisant des méthodes d'évaluation efficace. Et pour ce faire, cette recherche s'est basée sur l'étude de l'influence des méthodes d'évaluation sur le succès du projet.

La littérature a fait ressortir différentes méthodes, à savoir des méthodes quantitatives et des méthodes qualitatives qui ont fait le sujet de l'étude, et a défini les facteurs de succès du projet en trois : Coût, Délai, Qualité. Et a partagé le cycle de vie de projet en quatre phases majeures, mettant ainsi la lumière sur les variables intervenant dans l'étude. De ce fait 3 hypothèses ont été élaborées à être testé.

À travers l'analyse des résultats, il a été démontré que les méthodes d'évaluation ont une influence importante sur le succès du projet, des méthodes plus que d'autres, et que chaque méthode peut influencer au moins un facteur de succès, voire deux ou plus. Il est aussi important à dire que les méthodes quantitatives ont été jugées très importantes pour influencer le coût et le délai. Les méthodes qualitatives telle la méthode AHP ou TMS sont important quant à leur influence sur la qualité et le délai du projet.

L'étude de l'hypothèse 2 a prouvé que les méthodes d'évaluation influencent le succès du projet seulement si utilisé aux bonnes phases de cycle de vie du projet. Une première vue a aussi démontré que les méthodes d'évaluation quantitatives sont importantes seulement

quant à leur utilisation à la phase de planification. Les méthodes qualitatives, à savoir la méthode TMS et AHP, cependant ont été jugées plus importantes pendant toutes les 3 phases de cycle de vie du projet, à savoir la planification, l'exécution et le contrôle. À noter que la méthode TMS était considérée importante de la planification jusqu'à la clôture du projet. La popularité de cette méthode peut être expliquée par la confiance et l'importance qu'accordent les chefs de projets à l'appui de la haute direction, affirmant que le succès des projets passe par le degré d'implication de la haute direction.

Cependant, les derniers résultats de la recherche ont confirmé que la combinaison des méthodes d'évaluation selon les phases de cycle de vie du projet, en effet conduit à une amélioration du succès, ce qui amène à consolider tous les résultats précédents dans un seul tableau récapitulant le classement des méthodes jugées les plus importantes à influencer le succès selon leurs phases d'utilisation. Un modèle qui va rapprocher les projets de leurs succès.

### 5.1. Apport de la recherche

L'intérêt de cette recherche est de mettre la lumière sur les méthodes d'évaluation et leur relation avec les phases de cycle de vie du projet et les facteurs de succès de ce dernier. D'après les résultats il a été confirmé que des méthodes influencent le succès selon les phases de cycle de vie où elles sont utilisées. Ceci va mener gestionnaires et praticiens à approfondir leurs savoirs de ces méthodes et rendre efficace l'utilisation de ces dernières. À savoir que chacune des méthodes influence un ou plusieurs facteurs de succès (Coût, Délai, Qualité), et que leur efficacité est propre à la phase de cycle de vie du projet où elles sont utilisées. Alors l'évaluation du projet en amont, en aval ou en cours d'exécution sera plus efficace, plus critique et va être orientée selon les facteurs de succès qu'on voudra contrôler. Instaurant ainsi la certitude et minimisant les itérations subies par le cycle de vie du projet.



## 5.2. Limites

Comme toute recherche scientifique, le fait de se heurter à des limites est normal et compréhensible puisqu'on ne peut guère tout englober dans un seul travail. La pertinence de ces limites va nous aider à mieux comprendre le phénomène.

La première limite n'est que la taille de l'échantillon. Le nombre de répondants (21) est assez faible pour effectuer une analyse approfondie et complexe du phénomène.

La deuxième limite concerne le nombre de méthodes d'évaluation. Bien qu'on ait sélectionné différentes méthodes de différents aspects (Quantitative, Qualitative), on n'a pas pu englober toutes les méthodes existantes dans notre recherche. Cela dit, la pertinence des méthodes choisies ne dépasse pas la pertinence de celles qui n'ont pas pu être traitées dans la recherche.

La troisième limite concerne la définition des facteurs de succès du projet. Chaque projet a sa propre définition du succès où plusieurs critères peuvent venir se rajouter à ce dernier, tel que des critères de réussite environnemental ou organisationnel. De ce fait l'ajout d'autres critères de succès est primordial dans un contexte économique dynamique.

## 5.3. Perspectives de recherche

Des recherches plus approfondies pourront être menées dans le futur pour essayer de corriger et d'améliorer la pertinence des résultats. Pour ce faire, il faut prendre en compte les limites de cette recherche, à savoir augmenter le nombre de répondants, ajoutant ainsi de la diversité dans les réponses et alors de la complexité.

L'inclusion d'autres méthodes d'évaluation est primordiale pour une meilleure compréhension du phénomène. Il ne faut pas se contenter seulement des méthodes populaires, puisque chacune des méthodes présente des avantages, ainsi que des lacunes.

## Bibliographie

- Albayrak, E., & Erensal, Y. C. (2004). Using analytic hierarchy process (AHP) to improve human performance: An application of multiple criteria decision making problem. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 15(4), 491-503.
- Aleksic, A., Puskaric, H., Tadic, D., & Stefanovic, M. (2017). Project management issues: vulnerability management assessment. *Kybernetes*, 46(7), 1171-1188.
- Atkinson, R. (1999). Project management: cost, time and quality, two best guesses and a phenomenon, its time to accept other success criteria. *International Journal of Project Management*, 17(6), 337-342.
- Badri, M. A. (2001). A combined AHP–GP model for quality control systems. *International Journal of Production Economics*, 72(1), 27-40.
- Bannister, F., & Remenyi, D. (2000). Acts of faith: instinct, value and IT investment decisions. *Journal of Information Technology (Routledge, Ltd.)*, 15(3), 231-241.
- Belassi, W., & Tukul, O. I. (1996). A new framework for determining critical success/failure factors in projects. *International Journal of Project Management*, 14(3), 141-151.
- Bell, E., Bryman, A., & Harley, B. (2018). *Business research methods*: Oxford university press.
- Bérubé, J., & Noël, M. (2011). Petites entreprises de services et gestion de projet : à quel point le succès? *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, 24, 531-549.
- Bredillet, C., Turner, R., Anbari, F., & Huemann, M. (2010). *Perspectives on Projects*.
- Buelow, J., Zuckweiler, K., & Rosacker, K. (2010). Evaluation Methods for Hospital Projects. *Hospital Topics*, 88(1), 10-17.
- Challal, A. (2014). Conception d'un modèle d'estimation des coûts de projets de construction. *La Revue des Sciences de Gestion*, 267-268(3), 105-113.
- Chiesa, V., Frattini, F., Calderini, M., Catalano, G., Chiaroni, D., Di Minin, A., . . . Scellato, G. (2009). Evaluation and performance measurement of research and development: Techniques and perspectives for multi-level analysis.
- Crotty, M., & Crotty, M. F. (1998). *The foundations of social research: Meaning and perspective in the research process*: Sage.
- Dunne, J. (2000). Back to the Rough Ground: P'hronesis' and T'echne' in Modern Philosophy and in Aristotle (Bernd Bartl). *AUSTRALASIAN JOURNAL OF PHILOSOPHY*, 78(Part 1), 140-141.
- Gadamer, H. G. (1989). *Truth and Method*: Crossroad.
- Hajdasinski, M. M. (2000a). Internal rate of return (IRR) as a project-ranking tool. *MINING ENGINEERING -NEW YORK THEN LITTLETON COLORADO-*, 52(Part 11), 60-64.
- Hajdasinski, M. M. (2000b). TECHNICAL PAPERS - (peer reviewed and approved) - Internal rate of return (IRR) -- A flawed and dysfunctional project-evaluation criterion. *Mining engineering.*, 52(8), 49.
- Khang, D. B., & Moe, T. L. (2008). Success Criteria and Factors for International Development Projects: A Life-Cycle-Based Framework. *Project management journal.*, 39(1), 72-84.
- Kuosa, T. (2011). Evolution of futures studies. *Futures*, 43, 327-336.
- Lefley, F. (1996). The payback method of investment appraisal: A review and synthesis. *International Journal of Production Economics*, 44(3), 207-224.
- Lim, C. S., & Mohamed, M. Z. (1999). Criteria of project success: an exploratory re-examination. *International Journal of Project Management*, 17(4), 243-248.
- Mabert, V., Soni, A., & Venkataramanan, M. (2003). Enterprise resource planification: Managing the implementation process. *European Journal of Operational Research*, 146, 302-314.
- Meunier, V., & Marsden, E. (2009). *Analyse coût-bénéfices : guide méthodologique*: FonCSI.

- Mian, S. A., & Dai, C. X. (1999). Decision-Making over the Project Life Cycle: An Analytical Hierarchy Approach. *Project Management Journal*, 30(1), 40-52.
- Milošević, D., & Martinelli, R. J. (2015). *Project management toolbox*.
- Nekvapilova, I., & Pitas, J. (2016). Factors Affecting Project Management in the Public Sector. *International conference KNOWLEDGE-BASED ORGANIZATION*, 22(1), 206-214.
- Parr, A., Shanks, G., & Darke, P. (1999). *Identification of Necessary Factors for Successful Implementation of ERP Systems*. Paper presented at the New Information Technologies in Organizational Processes.
- Petty, J., & Scott, D. and M. M. Bird, "The Capital Expenditure Decision-Making Process of Large Corporations," *Engineering Economist (Spring 1975)*, 159-172.
- Pinto, J., & Slevin, D. (1987). Critical Factors in Successful Project Implementation. *Engineering Management, IEEE Transactions on, EM-34*, 22-27.
- Reniers, G. L. L., & Van Erp, H. R. N. (2016). *Operational Safety Economics: A Practical Approach focused on the Chemical and Process Industries*: Wiley.
- Saaty, R. W. (1987). The analytic hierarchy process—what it is and how it is used. *Mathematical Modelling*, 9(3), 161-176.
- Sarnat, M., & Levy, H. (1969). The relationship of rules of thumb to the internal rate of return: a restatement and generalization. *The Journal of Finance*, 24(3), 479-490.
- Saunders, M., Lewis, P., & Thornhill, A. (2007). Research methods. *Business Students 4th edition Pearson Education Limited, England*.
- Thamhain, H. J. (2013). Contemporary methods for evaluating complex project proposals. *Journal of Industrial Engineering International*, 9(1), 34.
- Thamhain, H. J. (2014). Assessing the Effectiveness of Quantitative and Qualitative Methods for R&D Project Proposal Evaluations. *Engineering Management Journal*, 26(3), 3-12.
- Thi, C. H., & Swierczek, F. W. (2010). Critical success factors in project management: implication from Vietnam. *Asia Pacific Business Review*, 16(4), 567-589.
- Viscione, J., & Neuhauser, J. (1974). Capital Expenditure Decisions in Moderately Sized Firms. *The Financial Review*, 9(1), 16-23.
- Young, R., & Jordan, E. (2008). Top management support: Mantra or necessity? *International Journal of Project Management*, 26(7), 713-725.
- Yu, A. G., Flett, P. D., & Bowers, J. A. (2005). Developing a value-centred proposal for assessing project success. *International Journal of Project Management*, 23(6), 428-436.
- Žižlavský, O. e. (2014). Net Present Value Approach: Method for Economic Assessment of Innovation Projects. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 156, 506-512.

## FORMULAIRE

### CONSIGNES :

Vous êtes invités à participer à ce sondage de manière volontaire.  
Lisez bien les informations données et choisissez la meilleure réponse selon vous.

Il n'y a pas de bonne ou mauvaise réponse.

Le temps pour répondre à ce sondage est d'environ 12 minutes.

Le temps pour répondre à ces questions est le seul préjudice.

Il n'y a pas des risques liés à votre participation.

Seules les personnes responsables de la conception du questionnaire auront accès aux données.

Les données sont recueillies seront traités de manière anonyme et ne pourront pas mener à votre identification.

Si vous décidez de participer, vous êtes consentant que vos réponses peuvent (de manière anonyme) être utilisées pour la recherche scientifique des impressions et comportements du public concernant le transport aérien.

Si vous décidez de participer, vous êtes consentant avec tous les points énumérés ci-dessous.

## RAPPEL DES MÉTRIQUES :

CBA	Est un outil d'appui à la prise de décision couramment utilisé par les gouvernements au Québec et au Canada. Grâce à l'étape de la monétisation, elle permet de comparer la valeur, exprimée sous forme de ratio coût-avantage, de projets dont la nature est très différente, ou encore d'options envisagées dans la réalisation de ces projets, et ce, pour un horizon temporel déterminé. <i>(TIESS, 2017)</i>
NPV	La valeur actuelle nette d'un projet exprime la différence entre les bénéfices et coûts totaux actualisés. Le projet est recommandé quand la NPV de tous les <u>Cash Flow</u> est positif, et il est habituellement rejeté quand c'est négatif.
IRR	Le taux de rentabilité interne est le taux de rendement apporté à l'entreprise pour lequel la valeur actuelle nette (VAN) est nulle.
Payback period	La méthode de période de récupération est utilisée pour évaluer les projets, et calculer leurs rentabilités par an depuis le commencement du projet jusqu'à ce que les bénéfices soient égaux avec les coûts d'investissement du projet, dans ce moment on peut dire que l'investissement a été récupéré.
NPEC et NPOV	Le NPEC est défini comme étant les coûts nets supportés par le client, moins les bénéfices accumulés par ce dernier pendant l'exécution du projet. Par exemple, au cours d'un grand projet de barrage, la production partielle d'électricité peut générer des revenus en espèces avant la fin du projet. NPOV est défini pour mettre l'accent sur tous les bénéfices qu'un client peut avoir du produit ou livrable pendant le fonctionnement de ce dernier, moins tous les coûts opérationnels.

Scoring	La méthode scoring inclut une liste de critères pertinents que le décideur veut prendre en compte quant à choisir un projet. Ces derniers sont évalués par le décideur selon chaque critère, habituellement sur une échelle numérique avec phrases d'ancrage. Et enfin, multiplier ces scores par des pondérations et les additionner à tous les critères produira un score qui représente le mérite du projet. Plus haut est le score, plus haut sera le mérite du projet
AHP	La méthode AHP, développée par Saaty (1980), traite comment déterminer l'importance d'un ensemble d'activités dans un problème de décision multicritère
Instinct	Est un sous-ensemble des techniques ou des approches d'évaluation qui utilisent des méthodes herméneutiques et qui ne peuvent pas être facilement traitées par les approches traditionnelles. Ces situations constituent probablement une proportion importante des décisions et ce sont souvent les décisions les plus importantes, les plus stratégiques et, par conséquent, les plus critiques (Bannister, Remenyi, 2000).
Top management support	L'objectif du Top Management Support devrait bien sûr être d'apporter une valeur ajoutée au processus de décision quant à la sélection de projet dans le cadre de son rôle plus large de "parent" et de guide des divisions dans leur développement à long terme.

## **Partie 1 : Information général sur l'échantillon**

1. Quel est votre âge ?

- A) 18 à 24 ans
- B) 25 à 34 ans
- C) 35 à 55 ans
- D) 55 ans et plus

2. Quel est votre niveau scolaire ?

- A) Collégial
- B) Universitaire : 1<sup>er</sup> cycle
- C) Universitaire : 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> cycle
- D) Autre : Veuillez préciser

3. Depuis combien d'années travaillez-vous sur des projets ?

- A) Moins de 2 ans
- B) 2 à 5 ans
- C) 5 à 10 ans
- D) 10 ans et plus

4. Quel est votre secteur d'activité ?

- A) Ingénierie
- B) Automobile
- C) Immobilier
- D) Textile
- E) Agronomie
- F) Autre (Veuillez préciser)

5. Quel est le budget moyen de vos projets ?
- A) Moins de 50K
  - B) Entre 50K et 199K
  - C) Entre 200K et 499K
  - D) Plus de 500K
6. Quel est le nombre d'employé de votre entreprise ?
- A) Moins de 50
  - B) Entre 50 et 99
  - C) Entre 100 et 299
  - D) Entre 300 et 499
  - E) Plus de 500
7. Comment jugeriez-vous votre connaissance des métriques utilisées ?
- A) Mauvaise
  - B) Moyenne
  - C) Bonne
  - D) Très bonne
  - E) Excellente



## Partie 2 : les méthodes d'évaluation impact le succès du projet

8. Selon vous est ce que cette méthode a été importante pour maîtriser les coûts du projet ?

	Pas du tout important	Peu important	Relativement important	Très important	Extrêmement important
CBA					
NPV					
IRR					
Payback period					
NPEC et NPOV					
Scoring					
AHP					
Instinct					
Top management support					

9. Selon vous est ce que cette méthode a été importante pour le respect des délais du projet ?

	Pas du tout important	Peu important	Relativement important	Très important	Extrêmement important
CBA					
NPV					
IRR					
Payback period					
NPEC et NPOV					
Scoring					
AHP					
Instinct					
Top management support					

10. Selon vous est ce que cette méthode a été importante pour l'obtention de la qualité attendue du projet ?

	Pas du tout important	Peu important	Relativement important	Très important	Extrêmement important
CBA					
NPV					
IRR					
Payback period					
NPEC et NPOV					
Scoring					
AHP					
Instinct					
Top management support					

11. Est-ce que cette méthode a été importante pour le succès du projet (global) ?

	Pas du tout important	Peu important	Relativement important	Très important	Extrêmement important
CBA					
NPV					
IRR					
Payback period					
NPEC et NPOV					
Scoring					
AHP					
Instinct					
Top management support					

**Partie 3 : Les méthodes d'évaluation impact le succès du projet selon les phases de cycle de vie du projet**

12. Est-ce que vous pensez que l'utilisation de cette méthode à la phase de **planification** a été importante pour le succès global du projet ?

	Pas du tout important	Peu important	Relativement important	Très important	Extrêmement important
CBA					
NPV					
IRR					
<u>Payback period</u>					
NPEC et NPOV					
<u>Scoring</u>					
AHP					
Instinct					
Top management support					

13. Est-ce que vous pensez que l'utilisation de cette méthode à la phase d'**exécution** a été importante pour le succès global du projet ?

	Pas du tout important	Peu important	Relativement important	Très important	Extrêmement important
CBA					
NPV					
IRR					
<u>Payback period</u>					
NPEC et NPOV					
<u>Scoring</u>					
AHP					
Instinct					
Top management support					

14. Est-ce que vous pensez que l'utilisation de cette méthode à la phase de **contrôle** a été importante pour le succès global du projet ?

	Pas du tout important	Peu important	Relativement important	Très important	Extrêmement important
CBA					
NPV					
IRR					
Payback period					
NPEC et NPOV					
Scoring					
AHP					
Instinct					
Top management support					

15. Est-ce que vous pensez que l'utilisation de cette méthode à la phase de **clôture** a été importante pour le succès global du projet ?

	Pas du tout important	Peu important	Relativement important	Très important	Extrêmement important
CBA					
NPV					
IRR					
Payback period					
NPEC et NPOV					
Scoring					
AHP					
Instinct					
Top management support					

**Partie 4 : : L'alignement entre les méthodes d'évaluation selon le cycle de vie du projet conduit à une amélioration du succès du projet**

16. Selon vous est ce que la combinaison entre plusieurs méthodes selon les phases de cycle de vie de projet permet d'améliorer le succès du projet ?

Pas du tout d'accord	Pas d'accord	Neutre	D'accord	Tout à fait d'accord