

UNIVERSITE DU QUEBEC A CHICOUTIMI

MÉMOIRE PRÉSENTÉ À

L'UQAC

**COMME EXIGENCE PARTIELLE DE
LA MAÎTRISE EN GESTION DE PROJET**

Réalisé par

Doufene ZOUTENE

**ÉTUDE EXPLORATOIRE DES COMPÉTENCES DES CHARGÉS DE
PROJET AU SEIN DES FIRMES DE GÉNIE-CONSEIL : CAS D'UNE FIRME
QUÉBÉCOISE**

JUIN 2013

TABLE DES MATIÈRES

DÉDICACES	5
REMERCIEMENTS.....	6
LISTE DES ACRONYMES	8
LISTE DES FIGURES	9
LISTE DES TABLEAUX.....	10
RESUMÉ	13
INTRODUCTION	15
CHAPITRE I : REVUE DE LA LITTÉRATURE.....	19
1-1 La gestion de projet	19
1-1-1 Qu'est-ce-qu'un projet?.....	19
1-1-2 Définition de la gestion de projet	21
1-1-3 Notion de chef de projet, chargé de projet, gestionnaire de projet, directeur de projet ou coordonnateur de projet	23
1-1-4 Facteurs critiques et critères de succès de projet.....	25
1-2 La compétence dans les sciences sociales	27
1-2-1 Évolution de la définition du concept compétence dans le temps	27
1-2-2 Définition adoptée pour les fins de cette étude	29
1-3 Compétence en contexte de gestion de projet.....	30
CHAPITRE II : CADRE CONCEPTUEL.....	33
2-1 Le modèle de compétences de Mumford, Zaccaro, Harding et al. (1990).....	33
2-2 Le « modèle de la compétence » de Paradeise et Lichtenberger (2001).....	34
2-3 Le modèle du PMI (2004).....	35
2-3-1 Corpus des connaissances en gestion de projet selon le PMI.....	35
2-3-2 Les compétences managériales	36
2-3-3 Les compétences interpersonnelles	36
2-3-4 Compréhension de l'environnement du projet	36
2-3-5 Connaissance du domaine d'application, des normes et des réglementations.....	36
2-4 Les compétences interpersonnelles selon Arwidson (2004).....	37
2-5 Le modèle de Labruffe (2010).....	37
2-6 L'ambidextrie d'Aubry et Lièvre (2011).....	38
2-7 Le modèle de recherche.....	39
CHAPITRE III : MÉTHODE DE LA RECHERCHE	42
3.1 Choix du type d'étude.....	42

3.2	Présentation du terrain de recherche	43
3.3	Instruments de mesure	44
3-3-1	Le questionnaire adressé aux chargés de projet	44
3-3-2	Le questionnaire adressé aux superviseurs des chargés de projet	46
3.4	La collecte des données	48
3-4-1	Phase préliminaire d'élaboration des questionnaires	48
3-4-2	Informatisation des questionnaires et le pré-test	49
3-4-3	Diffusion des questionnaires et collecte des données.....	50
3-4-4	Relance de la collecte des données.....	51
3.5	Le traitement des données.....	52
CHAPITRE IV : PRÉSENTATION ET ANALYSE DES RÉSULTATS		53
4-1	Analyse descriptive.....	53
4-1-1	Analyse descriptive des données fournies par les chargés de projet	53
4-1-2	Analyse descriptive de l'évaluation des 60 chargés de projet par les superviseurs.....	62
4-1-3	Analyse descriptive comparative.....	65
4-1-4	Analyse la variable « performance »	67
4-2	Analyse relationnelle	68
4-2-1	Régression linéaire simple.....	68
4-2-2	Régression multiple.....	74
4-2-3	Analyse des données sociodémographiques.....	78
CHAPITRE V : PRESENTATION ET DISCUSSION DES RÉSULTATS.....		84
5-1	La présentation globale des résultats	84
5-2	Les apports de l'étude.....	85
5-3	Les limites de l'étude.....	87
5-4	Les avenues futures de recherche	88
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES		93
ANNEXE 1 : LETTRE DESTINÉE AUX CHARGÉS DE PROJET		98
ANNEXE 2 : QUESTIONNAIRE DE L'ENQUÊTE POUR LES CHARGÉS DE PROJET.....		99
ANNEXE 3 : LETTRE AUX SUPERVISEURS DES CHARGÉS DE PROJET		104
ANNEXE 4 : QUESTIONNAIRE DE L'ENQUÊTE POUR LES SUPERVISEURS.....		105
ANNEXE 5 : ENGAGEMENT SUR L'HONNEUR DE L'INFORMATICIEN		110
ANNEXE 6 : MASQUE ÉLECTRONIQUE DE L'INSTRUMENT DE COLLECTE		111
ANNEXE 7: REGRESSION SIMPLE DES PROJETS À GESTION EFFICACE.....		113
ANNEXE 8 : REGRESSION SIMPLE DES PROJETS À GESTION INEFFICACE		124

DÉDICACES

A mon épouse chérie Jacqueline

A mes enfants bien-aimés Grâce, Béni et Franky

Je dédie à vous ce mémoire pour avoir payé le lourd tribut de ma longue absence

REMERCIEMENTS

Gloire soit rendue au Seigneur Jésus-Christ, Source de toute chose, Maître de tout projet.

Un projet important ne saurait se réaliser sans la collaboration d'une équipe dévouée mettant tous les efforts nécessaires en vue d'arriver à un résultat digne de mention.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude et reconnaissance à mon directeur de recherche, Monsieur Julien Bousquet, à mon co-directeur de recherche, Monsieur Christophe Leyrie, pour leurs soutien, conseils, recommandations et encouragements. Malgré leurs multiples charges professionnelles, ils n'ont ménagé aucun effort pour que ce projet arrive à terme. Ces pages qui suivent vous doivent beaucoup.

Je ne saurai avoir les mots justes pour dire merci à Monsieur Eric Castonguay, le représentant de la firme de génie-conseil. Il a cru en ce projet de recherche et a soutenu de bout en bout cette étude, nonobstant les lourdes responsabilités qui sont les siennes. Sans lui, cette recherche n'aurait pu être menée.

Je tiens à remercier Monsieur Robin Piche, informaticien, les chargés de projet et les superviseurs des chargés de projet de la firme pour leur collaboration à la réalisation de cette étude. Sans données, aucun projet de recherche n'est possible.

Les mots ne sauraient exprimer la profondeur de ma reconnaissance à l'Agence Canadienne de Développement International (ACDI). A travers son agence d'exécution, le Programme Canadien de Bourses de la Francophonie (PCBF), elle m'a octroyé une bourse me permettant ainsi d'acquérir les outils et compétences en gestion de projet, et de faire mes premiers pas dans la recherche scientifique.

J'exprime ma reconnaissance à ceux que j'appelle les hommes et femmes de l'ombre. Parmi ceux-ci, je cite entre autres, les frères et sœurs de l'Assemblée chrétienne de la Baie pour leurs prières et leurs encouragements, mon frère et ami Paterné Ndjambou dont les conseils et l'expérience dans la recherche ont énormément contribué à ce travail.

Je ne saurai conclure cette page sans dire un mot de gratitude à titre posthume à l'égard de mon supérieur hiérarchique, feu Monsieur Mahamat Amine qui m'a vivement encouragé à venir suivre cette formation. Malheureusement, il ne verra pas les fruits de son encouragement, parce que décédé pendant que j'étais encore en formation au Canada. « Mon Général », trouvez ici l'expression de ma reconnaissance et que votre âme repose en paix.

Ils sont certainement nombreux ceux dont les efforts sont dignes de mention. Puisse chacun trouver ici l'expression de ma reconnaissance.

LISTE DES ACRONYMES

AFITEP :	Association Française des Ingénieurs et Techniciens en Évaluation et Planification devenue aujourd’hui Association francophone de management de projet
AIGCQ :	Association des InGénieurs Conseils du Québec
FCS :	Facteurs Critiques de Succès
IAGC :	Ingénierie, Approvisionnement et Gestion de la Construction
PMBOK :	Project Management Body Of Knowledge
PMCDF :	Project Manager Competency Development Framework
PMI :	Project Management Institute
SPSS :	Statistical Package for the Social Sciences
UQAC :	Université du Québec à Chicoutimi

LISTE DES FIGURES

- FIGURE 1 : DIFFÉRENTS NIVEAUX D'ANALYSE D'UN PROJET
- FIGURE 2 : MODÈLE DE SYSTÈME PROJET
- FIGURE 3 : ACTEURS ET INSTANCES DU PROJET
- FIGURE 4 : LE MODÈLE DES COMPÉTENCES DU LEADERSHIP
- FIGURE 5 : COMPÉTENCES NÉCESSAIRES AU CHARGÉ DE PROJET SELON LE PMI
- FIGURE 6 : LE MODÈLE DE RECHERCHE

LISTE DES TABLEAUX

- TABLEAU 1 : INVENTAIRE DES COMPÉTENCES RELATIONNELLES DU CHARGÉ DE PROJET
- TABLEAU 2 : RATIONALITÉ ET/OU APPRENTISSAGE DANS UNE ACTION
- TABLEAU 3 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES DES CARACTÉRISTIQUES DES CHARGÉS DE PROJET
- TABLEAU 4 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE L'EXPERIENCE DES CHARGÉS DE PROJET
- TABLEAU 5 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES DU NOMBRE DE PROJET PAR CHARGÉ DE PROJET
- TABLEAU 6 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES DES COMPÉTENCES LIÉES AUX 9 DOMAINES DU PMI SELON LES CHARGÉS DE PROJET
- TABLEAU 7 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES DES COMPÉTENCES MANAGÉRIALES SELON LES CHARGÉS DE PROJET
- TABLEAU 8 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES DES COMPÉTENCES INTERPERSONNELLES SELON LES CHARGÉS DE PROJET
- TABLEAU 9 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES DES CONNAISSANCES DE L'ENVIRONNEMENT EXTERNE SELON LES CHARGÉS DE PROJET
- TABLEAU 10 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES DES CONNAISSANCES DU DOMAINE D'APPLICATION DU PROJET SELON LES CHARGÉS DE PROJET
- TABLEAU 11 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE L'AUTOÉVALUATION DES COMPÉTENCES LIÉES AUX 9 DOMAINES DU PMI PAR 60 CHARGÉS DE PROJET
- TABLEAU 12 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE L'AUTOÉVALUATION DES COMPÉTENCES MANAGÉRIALES PAR 60 CHARGÉS DE PROJET
- TABLEAU 13 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE L'AUTOÉVALUATION DES COMPÉTENCES INTERPERSONNELLES PAR 60 CHARGÉS DE PROJET
- TABLEAU 14 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE L'AUTOÉVALUATION DES CONNAISSANCES DE L'ENVIRONNEMENT EXTERNE PAR 60 CHARGÉS DE PROJET
- TABLEAU 15 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE L'AUTOÉVALUATION DES CONNAISSANCES DU DOMAINE D'APPLICATION DU PROJET PAR 60 CHARGÉS DE PROJET
- TABLEAU 16 : RÉCAPITULATIF DES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE L'AUTOÉVALUATION DES 60 CHARGÉS DE PROJET
- TABLEAU 17 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES DES COMPÉTENCES LIÉES AUX 9 DOMAINES DU PMI SELON LES SUPERVISEURS
- TABLEAU 18 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES DES COMPÉTENCES MANAGÉRIALES SELON LES SUPERVISEURS
- TABLEAU 19 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES DES COMPÉTENCES INTERPERSONNELLES SELON LES SUPERVISEURS

- TABLEAU 20 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES DES CONNAISSANCES DE L'ENVIRONNEMENT EXTERNE SELON LES SUPERVISEURS
- TABLEAU 21 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES DES CONNAISSANCES DU DOMAINE D'APPLICATION DU PROJET SELON LES SUPERVISEURS
- TABLEAU 22 : RÉCAPITULATIF DES STATISTIQUES DESCRIPTIVES DE L'ÉVALUATION DES SUPERVISEURS
- TABLEAU 23 : STATISTIQUES DESCRIPTIVES COMPARATIVES
- TABLEAU 24 : RELATION ENTRE COMPÉTENCES ET PERFORMANCE D'UN PROJET D'ENVERGURE RÉUSSI
- TABLEAU 25 : RELATION ENTRE COMPÉTENCES ET PERFORMANCE D'UN PROJET TECHNIQUE COMPLEXE RÉUSSI
- TABLEAU 26 : RELATION ENTRE COMPÉTENCES ET PERFORMANCE D'UN PROJET RELATIONNEL COMPLEXE RÉUSSI
- TABLEAU 27 : RELATION ENTRE COMPÉTENCES ET PERFORMANCE D'UN PROJET DE NIVEAU STRATÉGIQUE RÉUSSI
- TABLEAU 28 : RELATION ENTRE COMPÉTENCES ET PERFORMANCE D'UN PROJET D'ENVERGURE ÉCHOUÉ
- TABLEAU 29 : RELATION ENTRE COMPÉTENCES ET PERFORMANCE D'UN PROJET TECHNIQUE COMPLEXE ÉCHOUÉ
- TABLEAU 30 : RELATION ENTRE COMPÉTENCES ET PERFORMANCE D'UN PROJET RELATIONNEL COMPLEXE ÉCHOUÉ
- TABLEAU 31 : RELATION ENTRE COMPÉTENCES ET PERFORMANCE D'UN PROJET DE NIVEAU STRATÉGIQUE ÉCHOUÉ
- TABLEAU 32 : RÉSULTATS DE LA REGRESSION MULTIPLE SELON LES CHARGÉS DE PROJET : CAS DES PROJETS RÉUSSIS
- TABLEAU 33 : RÉSULTATS DE LA REGRESSION MULTIPLE SELON LES SUPERVISEURS : CAS DES PROJETS RÉUSSIS
- TABLEAU 34 : RÉSULTATS DE LA REGRESSION MULTIPLE SELON LA MOYENNE : CAS DES PROJETS RÉUSSIS
- TABLEAU 35 : RÉSULTATS DE LA REGRESSION MULTIPLE SELON LES CHARGÉS DE PROJET : CAS DES PROJETS ÉCHOUÉS
- TABLEAU 36 : RÉSULTATS DE LA REGRESSION MULTIPLE SELON LES SUPERVISEURS : CAS DES PROJETS ÉCHOUÉS
- TABLEAU 37 : RÉSULTATS DE LA REGRESSION MULTIPLE SELON LA MOYENNE : CAS DES PROJETS ÉCHOUÉS
- TABLEAU 38 : HISTORIQUE DES ITÉRATIONS POUR QUATRE CLASSES
- TABLEAU 39 : NOMBRE D'OBSERVATIONS POUR QUATRE CLASSES

TABLEAU 40 : HISTORIQUE DES ITÉRATIONS POUR TROIS CLASSES

TABLEAU 41 : NOMBRE D'OBSERVATIONS POUR TROIS CLASSES

TABLEAU 42 : ANOVA POUR TROIS CLASSES

TABLEAU 43 : CENTRE DES CLASSES FINAUX POUR TROIS CLASSES

TABLEAU 44 : VARIANCE DES DONNÉES SOCIODÉMOGRAPHIQUES

TABLEAU 45 : SYNTHÈSE DES RÉSULTATS

RESUMÉ

Dans un environnement complexe et incertain qu'est celui des entreprises aujourd'hui, les projets constituent la pierre angulaire de toute action stratégique, économique ou managériale (Courtot, 1998). Or, la performance des projets passe par une implication très exigeante des acteurs, généralement très qualifiés, quelles que soient la forme d'organisation et les procédures de gestion en place (Garel, Giard et Midler, 2005). En d'autres termes, la performance des entreprises passe par le succès des projets, succès qui est lui-même tributaire des compétences des chargés de projet et/ou des équipes de projet. Dès lors, la problématique des compétences en gestion de projet devient un enjeu important aussi bien pour les entreprises que pour la recherche (Loufrani-Fedida, 2008).

Si la littérature est de plus en plus prolifique en écrits sur les compétences (Loufrani-Fadida et Angue, 2009), moins de chercheurs se sont penchés de manière empirique sur les compétences en contexte de gestion de projet. Mais ces dernières années, la gestion de projet a pris tellement de l'ampleur, tant dans les entreprises que dans la recherche. En effet, les entreprises font de plus en plus appel à la gestion de projet, et la discipline se diversifie sur les plans des apports théoriques, des publications et de la formation (Corriveau, 2007). En considération de l'importance que revêtent les projets pour les entreprises, et fort de ce que la performance des projets dépend des compétences de ceux qui sont en charge de leur pilotage, cette recherche s'est intéressée aux compétences des chargés de projet des firmes de génie-conseil. Ces organisations constituent l'une des catégories d'entreprises qui font beaucoup recours à la gestion de projet. Tenant compte de l'absence d'études sur le sujet, nous avons mené une étude exploratoire dans une firme québécoise de génie-conseil.

L'étude vise d'une part, à répertorier les catégories ou familles de compétences nécessaires au chargé de projet dans une entreprise de génie-conseil, et à identifier les compétences du chargé de projet qui ont un fort impact sur la performance des projets. D'autre part, elle vise à contribuer à l'élaboration, sur la base des compétences identifiées, d'un outil de catégorisation des chargés de projet, en vue de mieux affecter les ressources humaines disponibles.

L'étude étant de type descriptif, nous avons, pour atteindre les objectifs de recherche, recouru à un outil de collecte qu'est le questionnaire. Le questionnaire a été envoyé par voie électronique à cent-quatre-vingt-deux (182) chargés de projet de l'entreprise, et à leurs

superviseurs respectifs qui sont au nombre de quarante un (41). Le choix des chargés de projet et de leurs superviseurs comme répondants est guidé par le souci d'avoir des données provenant de deux perceptions différentes. En effet, la problématique des compétences étant abordée dans cette étude exploratoire selon l'approche perceptuelle (Bandura, 1982; Spencer et Spencer 1992), il nous a semblé pertinent d'avoir deux perceptions : celle du chargé de projet lui-même et celle de son superviseur, en vue d'une appréciation plus objective. Au terme de la collecte, les chiffres suivants ont été obtenus :

- Pour les chargés de projet : sur une population de 182 chargés de projets, 122 ont répondu au questionnaire, soit un taux de réponse de 67%.
- Pour les superviseurs : sur 41 superviseurs, 21 ont répondu au questionnaire, soit un taux de réponse de 51%. Les 21 superviseurs ont évalués 72 chargés de projet sur une population totale de 182 chargés de projet, soit un taux de réponse exploitable de 39,5%.

Après vérification, nous avons retenu 60 chargés de projet pour l'étude parce que sur les 72 chargés de projet qui ont été évalués par leurs superviseurs, 12 ne s'étaient pas eux-mêmes évalués. Il ne restait plus que 60 chargés de projet qui constituent l'échantillon exploitable.

Les résultats ont montré que dans cette firme de génie-conseil, les compétences dont doivent être dotés les chargés de projet pour conduire un projet à une meilleure performance sont : les compétences interpersonnelles, les connaissances du domaine d'application du projet et les compétences liées aux neuf domaines du Project Management Institute (PMI). Trois autres facteurs se révèlent importants à prendre en compte pour la performance des projets. Il s'agit de l'âge du chargé de projet, son expérience et dans une moindre mesure une formation en gestion de projet.

En bref, l'étude démontre que même dans le cas des projets techniques complexes, les compétences interpersonnelles sont indispensables pour le chargé de projet.

INTRODUCTION

La compétence occupe une place de choix aussi bien pour la recherche en science de gestion que pour les entreprises.

Pour la recherche en sciences de gestion, les compétences sont parmi les facteurs clés de compétitivité de l'organisation, et partant, une condition de sa pérennité ou de son développement. Plusieurs travaux en témoignent (Hoskisson et al., 1999; Amit et Schoemaker, 1993; Peteraf, 1993; Grant, 1991; Prahalad et Hamel, 1990).

Les entreprises, quant à elles, se préoccupent depuis longtemps des compétences, en investissant de l'argent pour la formation professionnelle, pour développer la qualification de leur personnel, pour recruter des personnes compétentes ou susceptibles de le devenir (Le Boterf, 2002). Mais les années 1990, marquées par les transformations importantes de l'environnement et les modifications des conditions de la concurrence ont davantage contribué à l'émergence de la notion de compétence. Puisque l'environnement devenait de plus en plus difficile à maîtriser à cette époque, les modèles basés sur l'environnement ont fait place aux démarches centrées sur l'entreprise elle-même et ses propres ressources et compétences (Audet et al., 2005). Désormais, la réussite de l'entreprise n'est plus à attendre du marché, mais à construire sur la base de ses ressources et compétences propres qu'elle doit identifier de manière précise puis développer (Audet et al., 2005).

Cette période (décennie 1990-2000) est aussi caractérisée par la consolidation d'un nouveau mode de gestion (la gestion de projet) parce que non seulement «de plus en plus d'entreprises font appel à la gestion de projet » (Corriveau, 2007 : 22), mais aussi, ce mode de gestion est considéré comme une caractéristique à succès dans l'environnement turbulent.

Aujourd'hui, le contexte plus complexe et incertain de la mondialisation de l'économie, avec pour corollaires une rude concurrence et une exigence de qualité de la part du client, amène les organisations à fonctionner davantage en mode projet pour maintenir ou améliorer leurs positions compétitives. Or, la performance des projets passe par une implication très exigeante des acteurs généralement très qualifiés, quelles que soient la forme d'organisation et les procédures de gestion en place (Garel et al., 2005). En plus, la nature complexe de certains projets place les dirigeants en situation de floue et d'incapacité quant à l'affectation des ressources (Loufrani-Fedida, 2008). Dans un tel contexte, la question des compétences en gestion de projet devient un enjeu clé aussi bien pour les entreprises que pour la recherche en sciences de gestion.

Dans le cadre de ce mémoire, nous nous intéressons aux compétences des chargés de projet spécifiquement dans les firmes de génie-conseil. Nous considérons comme firmes de génie-conseil, les organisations qui emploient des ingénieurs-conseils. L'ingénieur conseil est défini par l'association des ingénieurs-conseils du Québec comme « un professionnel qui joue un rôle déterminant dans la conception et la réalisation de projets dans de nombreuses sphères d'activité, notamment le bâtiment, l'énergie, l'environnement, les infrastructures de transport et les infrastructures urbaines »¹. Le choix porté sur les firmes de génie-conseil se justifie par le fait que dans ce type d'organisations, l'accent en gestion de projet est plus mis sur les compétences techniques au détriment des compétences d'interaction, d'intégration ou interpersonnelles (Kloppenborg, 2002). Les travaux abordant la problématique des compétences en contexte de gestion de projet dans les firmes de génie-conseil étant rares, nous avons opté pour une étude exploratoire. Le caractère exploratoire de l'étude nous fait partir d'une hypothèse de portée générale selon laquelle les compétences du chargé de projet ont un impact sur la performance des projets. Cette hypothèse conduit à deux questions de recherche.

Question de recherche 1 : quelles compétences devrait avoir le chargé de projet responsable du pilotage de projet dans une firme de génie-conseil?

L'objectif à travers cette première question est de faire ressortir les compétences ou familles de compétences requises dont a besoin un chargé de projet dans une firme de génie-conseil pour mener à bien un projet, c'est-à-dire le rendre performant (Boughattas et Bayad, 2008). L'identification de ces compétences conduira ensuite à l'analyse de l'impact que chaque type de compétence produit sur la performance des projets. D'où la deuxième question.

Question de recherche 2 : Parmi les compétences du chargé de projet d'une firme de génie-conseil, quelles sont celles qui ont un fort impact sur la performance des projets?

L'objectif de cette deuxième question est de rechercher le niveau du lien qui existe entre chaque famille de compétences du chargé de projet et la performance du projet. Autrement dit, quel est le niveau d'impact de chaque famille de compétences du chargé de projet sur la performance du projet. Il s'agit ici de ressortir aussi bien les « compétences techniques » que les « compétences interpersonnelles » en vue de dégager leur degré d'impact respectif (Dumouchel et al., 2004). Connaître le degré d'impact de chaque famille de compétences est

¹ Site de l'Association des ingénieurs-conseils du Québec aicq.qc.ca consulté le 13 mai 2013

important pour optimiser l'utilisation des ressources humaines disponibles sur la base du critère compétence, et pour catégoriser les chargés de projet en vue de mieux les affecter sur les projets. A ce niveau apparaît aussi l'importance d'élaborer un plan de formation pour les chargés de projet en vue de la compétitivité des entreprises.

Ainsi, la pertinence de cette recherche, articulée suivant une démarche quantitative menée dans une organisation apparaît à double niveau : scientifique et managérial.

Au plan scientifique, il est question d'interroger le postulat qui privilégie dans la recherche sur les compétences en gestion de projet les dimensions techniques sans tenir suffisamment compte du développement des personnes. Le choix d'un terrain axé sur les projets techniques n'est donc pas fortuit. En effet, dans les organisations qui réalisent des projets techniques, l'accent est davantage mis sur les compétences techniques.

Au plan managérial, cette recherche s'avère importante pour deux cibles :

- d'abord au niveau des chargés de projet, l'étude permettra de contribuer à l'élaboration des parcours professionnels et la reconnaissance des expériences pour l'attribution des projets, mais aussi la mise en place d'un plan de formation ;
- ensuite au niveau de l'entreprise, l'étude facilitera la constitution rapide des équipes de projet, en aidant la direction à sélectionner les chargés de projet qui démontrent les compétences requises pour un projet donné.

Le présent rapport, en dehors de l'introduction et de la conclusion s'articule autour de cinq chapitres.

L'introduction porte sur la problématique de recherche. Elle montre en quoi cette problématique est une exigence pour les entreprises, et un objet de recherche légitime. Elle présente par conséquent les questions de recherche auxquelles sont rattachés les objectifs de recherche.

Le premier chapitre est consacré à la revue de la littérature avec un cadre théorique subdivisé en trois sections. Dans la première section est présentée une vue d'ensemble de la gestion de projet avec les concepts suivants : le projet, la gestion de projet, le chargé de projet, les facteurs clés de succès et les critères de succès en gestion de projet. La deuxième

section traite des compétences dans les sciences sociales en général, tandis que la troisième section ressort spécifiquement les compétences en gestion de projet.

Le deuxième chapitre met en évidence le cadre conceptuel avec quelques modèles. Ces modèles ont été identifiés aussi bien dans les sciences sociales que dans les sciences humaines. Ensuite, sur la base des modèles existants, un modèle a été créé et justifié pour les fins de notre étude.

Le troisième chapitre traite des choix méthodologiques utilisés lors de l'étude. Il s'est agi ici de présenter le terrain de recherche, d'examiner la procédure d'échantillonnage et le choix des instruments de mesure, de décrire les différentes étapes ayant ponctuées la collecte de données, et enfin de mettre en évidence les méthodes d'analyse utilisées.

Le quatrième chapitre détaille les analyses empiriques et les principaux résultats de la recherche. Elle porte d'une part sur la présentation et l'analyse des résultats et d'autre part, sur l'interprétation de ces résultats.

Le cinquième chapitre consacré à la discussion des résultats revient sur les résultats globaux en mettant l'accent sur les apports et les retombées de l'étude. Il présente aussi les limites et les pistes de recherches futures.

Une conclusion permet de ressortir les points saillants de l'étude partant de la problématique aux résultats et de faire le lien entre les résultats et les questionnements de départ.

CHAPITRE I : REVUE DE LA LITTÉRATURE

1-1 La gestion de projet

La gestion de projet est une discipline des sciences de gestion qui connaît une vogue sans précédent depuis les deux dernières décennies parce que les organisations misent sur la réalisation des projets pour faire face aux contraintes (Corriveau, 2007) et améliorer leurs positions compétitives (Garel, Giard et Midler, 2005). Pour comprendre la notion de gestion de projet, il convient de saisir au préalable ce qu'est un projet.

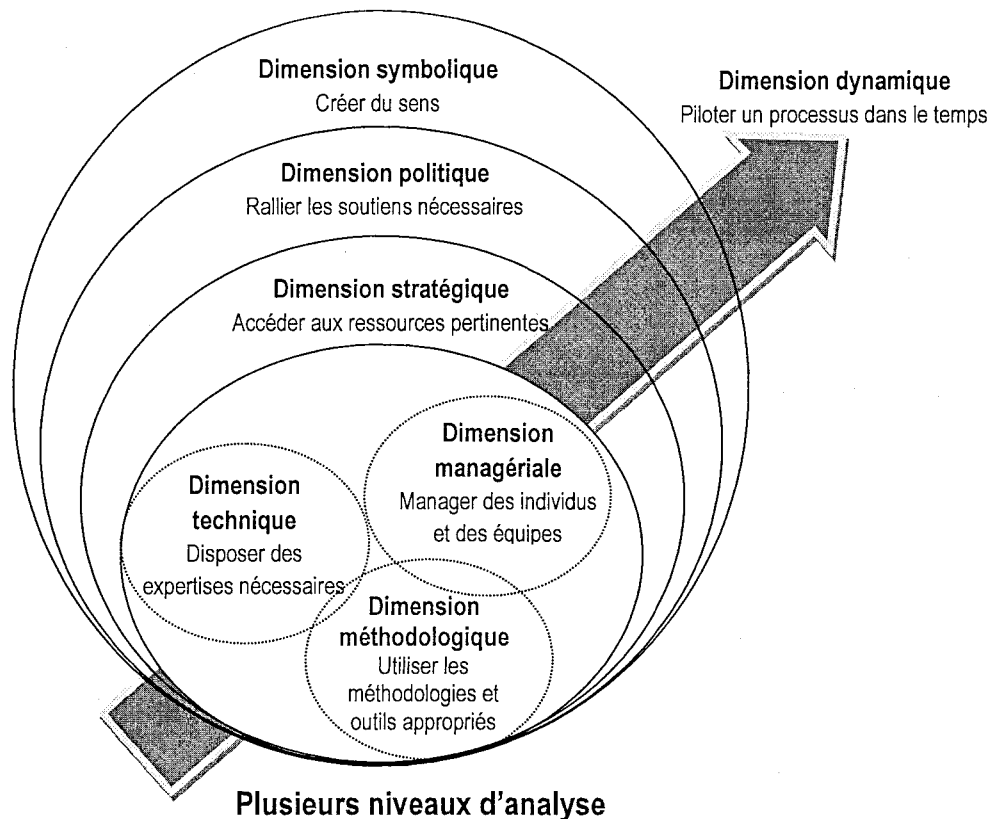
1-1-1 Qu'est-ce-qu'un projet?

Le *Project management institute* (PMI) définit le projet comme une entreprise temporaire dans le but de créer un produit, un service et un résultat unique (PMBOK, 2004).

Pour l'Association francophone de management de projet (AFITEP), « le projet est un ensemble d'actions à réaliser pour satisfaire un objectif défini, dans le cadre d'une mission précise, et pour la réalisation desquelles on a identifié non seulement un début, mais aussi une fin » (Afitep, 2000 : 3). Un projet est donc caractérisé par la satisfaction d'un besoin spécifique, un objectif autonome. L'Afitep précise en outre qu'« un projet présente aussi le plus souvent une grande complexité, et fait intervenir des disciplines multiples, étrangères les unes aux autres, dont il faut coordonner les activités parfois contradictoires » (Afitep, 2000 : 3). C'est à ce niveau de coordination (qui n'est pas une mince affaire) qu'intervient le rôle de celui qui a la charge de pilotage du projet.

Pour Asquin et al., (2005), le projet est une activité singulière et non répétitive, bornée dans le temps, ouverte à l'incertitude, combinant des compétences distinctes mais complémentaires dans une perspective de progrès ou de changement. Le projet présente donc cinq caractéristiques majeures que sont : l'unicité et la singularité, la temporalité et l'irréversibilité, l'ouverture à l'incertitude, la transversalité et la combinaison des compétences, et enfin une idéologie progressiste. Aussi, un projet peut-il être abordé à plusieurs niveaux, ce qui met en évidence son caractère multidimensionnel, donc complexe. D'après ces auteurs, certaines dimensions (technique, méthodologique et managériale) concernent le projet lui-même, d'autres (stratégique, politique et symbolique) sont extérieures au projet telles que présentées dans la Figure 1 ci-dessous.

Figure 1 : Les différents niveaux d'analyse du projet



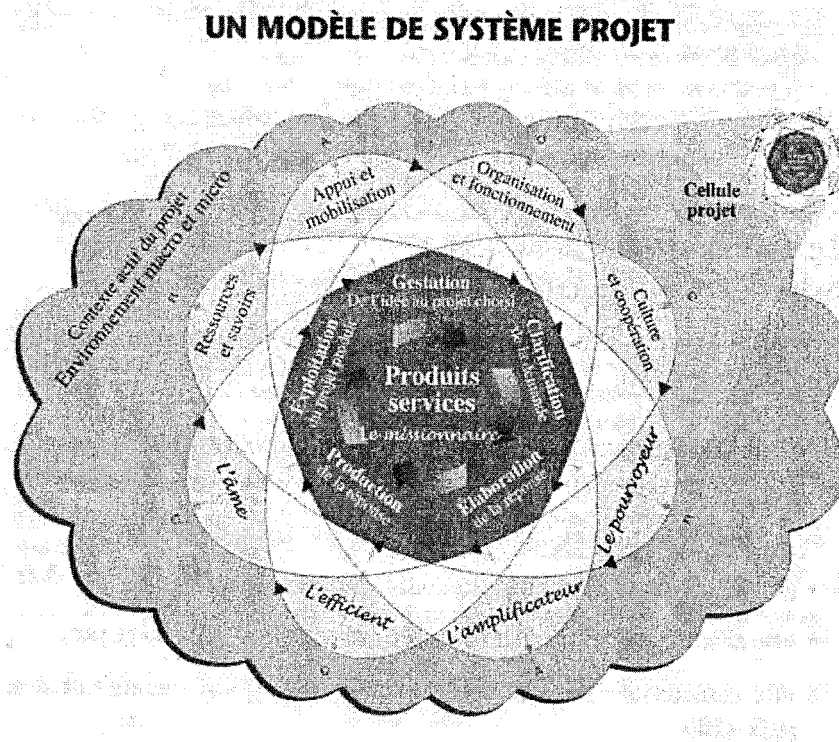
Source : Asquin, Falcon et Picq, 2005

O'Shaughnessy (2006 : 6) quant à lui définit le projet comme « la mise en œuvre d'activités spéciales et temporaires ayant pour but la production de biens livrables uniques permettant l'atteinte de résultats précis »

Pour Corriveau (2007), le projet doit être considéré dans sa globalité et géré comme un système social vivant, complexe, dynamique et susceptible de changement. La Figure 2 est une représentation de la complexité du système projet selon Corriveau (2007) qui met en évidence, comme celle d'Asquin et al., (2005) deux dimensions du projet : une qui est interne au projet et l'autre qui est extérieure au projet. Le système projet est un système social vivant en ce sens qu'il est réalisé par des personnes relativement autonomes qui échangent avec un environnement externe actif. La complexité relève du nombre et de la variété des facteurs qui influent sur le déroulement du projet; mais aussi de l'intensité et de la rapidité de l'interaction de ces facteurs. La dynamique quant à elle est associée à l'évolution sans cesse du projet qui

peut entraîner les changements en cours de réalisation. Corriveau (2007) met aussi en exergue les rôles fondamentaux des projets dans les entreprises : concevoir et produire des réponses aux problématiques, transformer les actions stratégiques en orientations stratégiques et contribuer à la survie de l'entreprise. Pour que les projets puissent remplir pleinement ces rôles, il faut que les projets eux-mêmes soient réalisés efficacement, et justement le pilote en charge du projet apparaît comme un des facteurs de succès du projet (Slevin et Pinto, 1988).

Figure 2 : Modèle de système projet



Source : Corriveau, 2007

Après la compréhension du concept projet, il convient de définir la gestion de projet.

1-1-2 Définition de la gestion de projet

Il existe dans la littérature plusieurs définitions de la gestion de projet. Il importe de présenter au préalable l'évolution chronologique de la définition de la notion de « gestion de projet » avant de dégager une définition qui sera retenue dans le cadre de cette recherche.

Meredith et Mantel (1985), définissent la gestion de projet comme étant la gestion des interfaces entre la performance, le temps et les coûts. Adams et Martin (1987), disent que la

gestion de projet amène l'organisation à adapter sa structure et son fonctionnement pour accomplir une tâche précise.

Pour Boutinet (1990), la gestion de projet s'apparente à la résolution d'un problème à travers ses deux phases opératoires, soit la définition du problème, et la réalisation de sa solution. Cette forme de gestion qui est proche de la démarche systémique, s'est très largement imposée ces dernières années dans les organisations. Celles-ci, confrontées à des problématiques de plus en plus complexes ne peuvent plus s'en tenir aux relations traditionnelles d'autorité et de hiérarchie des responsabilités. Les structures légères dites structures-projets placées sous la coordination d'un chargé de projet, sont donc mises en place dans les organisations, pour tirer le meilleur parti du potentiel d'innovation des personnes qui les animent. Ces structures essentiellement temporaires sont appelées à disparaître une fois le projet réalisé. La gestion de projet marque ainsi l'émergence d'un changement culturel caractérisé par « une chaîne hiérarchique plus horizontale » et « des rapports de travail d'égal à égal » (Corriveau, 2007) dont doit tenir compte le chargé de projet.

Pour Kerzner (1992), la gestion de projet implique une structure temporaire, hautement organique, capable de réagir rapidement, facilitant l'intégration et les communications tant horizontales que verticales. La gestion de projet consiste à planifier, organiser, diriger et contrôler les ressources consenties en vue d'accomplir un objet découlant des buts et des objectifs plus vastes. Elle utilise une approche systémique où des spécialistes de diverses fonctions sont assignées à un projet en particulier, à réaliser à l'intérieur de contraintes de coûts, de délai et de performance.

O'Shaughnessy (2006) définit la gestion de projet comme étant la mise en œuvre d'un ensemble d'habiletés, de processus, de méthodes de travail, d'outils et de techniques appropriés de façon à maximiser l'utilisation des ressources affectées aux différentes activités du projet afin d'atteindre un niveau d'efficacité et d'efficacités. Il apparaît dans cette définition les notions d'efficacité et d'efficacités très importantes dans la compréhension de la performance du projet.

Pour Corriveau (2007 : 20), « la gestion de projet est une approche de gestion qui consiste à clarifier, à élaborer et à réaliser un projet dont le mandat est confié à une équipe de projet formée à cette fin et réunissant divers experts ».

Austin et Luecke (2011) définissent la gestion de projet comme l'allocation, le suivi et l'exploitation optimale des ressources humaines, techniques et financières, afin d'atteindre un objectif particulier dans un délai imparti.

Pour les besoins de notre recherche, et sur la base des travaux de recherche antérieurs que nous venons de recenser, nous définissons la gestion de projet comme étant la mobilisation et la combinaison des ressources humaines, matérielles, techniques et financières pour mettre en œuvre des activités spéciales, complexes et temporaires à coordonner, avec pour but la production de biens livrables uniques permettant l'atteinte de résultats précis. Au regard de la complexité que revêt un projet, et dès lors qu'il est réalisé par l'humain et pour l'humain (Tréhorel, 2007), il apparaît pertinent de se pencher sur les compétences de celui sur qui repose la charge de piloter le projet. Gérer un projet revient en effet à piloter une dynamique continue d'équilibre et de déséquilibre. Le terme de pilotage prend tout son sens parce qu'il s'agit effectivement de maintenir à l'équilibre une dynamique jamais stabilisée, d'être ouvert aux incertitudes, de passer d'un extrême à l'autre (Asquin et al., 2005).

Le pilote du projet, dépendamment des contextes et des entreprises peut être appelé chef de projet, chargé de projet, gestionnaire de projet, directeur de projet ou coordonnateur de projet. Ces appellations peuvent aussi prendre des significations différentes d'un contexte à un autre parce qu'on peut retrouver simultanément dans une même entreprise un chargé de projet, un directeur de projet et un coordonnateur de projet. Aussi convient-il, pour éviter toute confusion de définir le terme chargé de projet qui est plus utilisé dans cette étude.

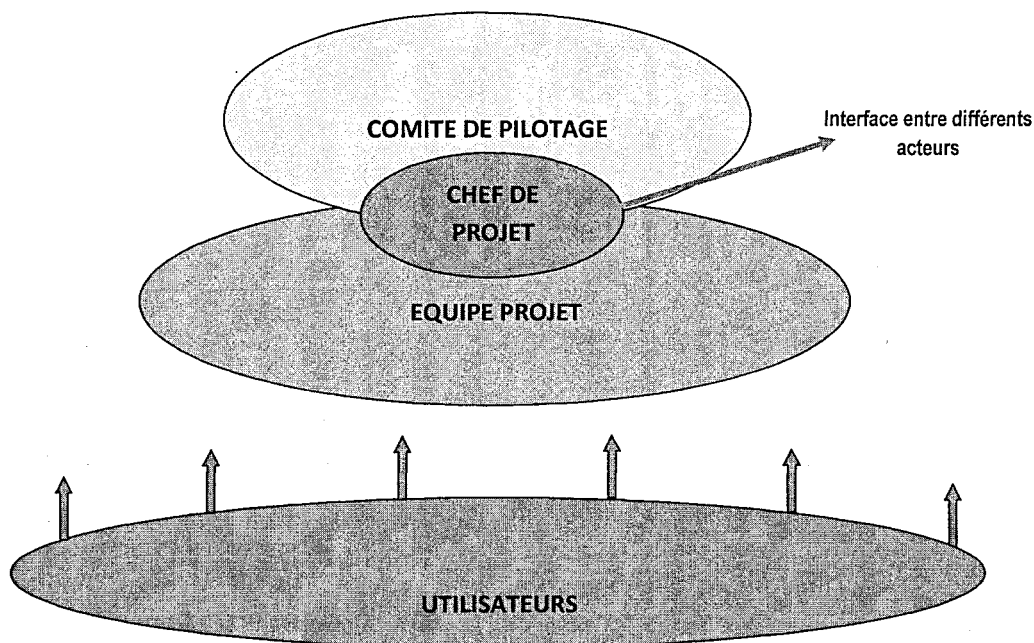
1-1-3 Notion de chef de projet, chargé de projet, gestionnaire de projet, directeur de projet ou coordonnateur de projet

Dans la littérature en gestion de projet, on retrouve les appellations suivantes : chef de projet, chargé de projet, gestionnaire de projet, directeur de projet ou coordonnateur de projet. Dépendamment des organisations et des contextes, il peut avoir une différence entre ces différentes appellations. Sans entrer dans des débats de terminologie, et par souci de compréhension mutuelle avec notre terrain de recherche, nous adoptons dans le cadre de la présente étude la terminologie « chargé de projet ».

Le chargé de projet est pour Austin et Luecke (2011) celui sur qui repose la responsabilité de la réalisation et de l'aboutissement du projet. Il joue un rôle central à chaque phase du cycle de vie du projet, de sa conception à sa clôture, en passant par les phases intermédiaires.

De ce fait, il doit prendre des décisions, déléguer, diriger, motiver et organiser le travail de son équipe. Le chargé de projet est un « agent double » (Tréhorel, 2007) parce que ses performances sont analysées sur la base de l'atteinte des objectifs en termes de temps, coûts et qualité, mais aussi sur l'appropriation et l'utilisation efficace du livrable du projet. La Figure 3 met en évidence le rôle central du chargé de projet.

Figure 3 : Les acteurs et les instances du projet



Source : Tréhorel, 2007

Le chargé de projet a pour mission de coordonner les actions successives, de maîtriser, c'est-à-dire d'être capable, dans tous les domaines, de modifier la stratégie, les moyens et la structure si un objectif évolue ou si le programme ne peut être respecté, d'optimiser la répartition des ressources (humaines, matérielles, communicationnelles, etc.) en vue d'arriver à une solution globale optimale, ou de moindre coût, dans une vision globale du projet. La plupart du temps, on identifie la tâche de chargé de projet au domaine technique. Seulement, « plus un projet est vaste et complexe, plus le nombre des intervenants augmente, et plus la tâche de direction de projet s'éloigne du domaine technique pour se rapprocher de celui des relations humaines : il ne s'agit plus de savoir-faire, mais de savoir-faire-faire (Afitop, 2000 : 4).

Le chargé de projet doit parvenir à mobiliser des acteurs par rapport auxquels il n'a pas forcément de pouvoir formel. Animer des équipes, organiser des réseaux, affronter les inévitables conflits d'intérêts, requièrent des compétences particulières différentes de celles liées à la maîtrise des outils techniques.

Le chargé de projet est donc garant des résultats du projet. Sa performance s'analyse sur la base de l'atteinte des objectifs en matière de qualité des solutions mises en œuvre en réponse au besoin exprimé et de respect du délai et des coûts fixés (Tréhorel, 2007). Fort de cela, les compétences du chargé de projet sont identifiées dans la littérature et par les praticiens comme un facteur critique de succès du projet.

1-1-4 Facteurs critiques et critères de succès de projet

1-1-4-1 Facteurs de succès de projet

Le succès du projet est une préoccupation qui est au cœur des travaux des chercheurs et praticiens de la gestion de projet. La plupart des écrits sur le sujet sont, soit des recommandations normatives des praticiens ayant participé à des projets; soit des facteurs qui ont été testés empiriquement par des chercheurs des divers domaines.

Afin d'identifier les facteurs critiques de succès (FCS) des projets, la présente étude a considéré d'abord les FCS qui ont été validé empiriquement par une méthode quantitative ou qualitative, et par la suite les FCS qui n'ont pas de support empirique, autrement dit les propositions théoriques dans les revues scientifiques, les manuels de référence et les revues professionnelles.

Dans le domaine de la gestion de projet, les recherches sur l'identification des facteurs critiques de succès ont été entreprises depuis un certain nombre d'années. On retrouve dans la littérature des auteurs comme Baker, Murphy et Fisher (1983) qui se sont attardés au plan empirique. D'autres comme Cleland (1986), Archibald (1976) et Lock (1984) ont plutôt essayé de développer des cadres conceptuels. A la lumière de ces études, Slevin et Pinto (1988) notent qu'il semble se développer un consensus sur l'identification des FCS.

1-1-4-2 Facteurs critiques de succès de projet

Dans la littérature, un projet est considéré comme un succès s'il répond à deux critères :

- 1- Les critères internes qui peuvent être contrôlés par le chargé de projet : le projet est complété à temps, selon le budget et avec un niveau de performance acceptable. Cette trilogie a été confirmée par Baker et al. (1983).

- 2- Les critères externes qui sont plus ou moins contrôlables par le chargé de projet : l'utilisation du projet par le client, la satisfaction des clients avec la performance du projet et l'impact du projet sur l'efficacité organisationnelle.

Dans un contexte de projet international, Youker (1992) note que le succès d'un projet international dépend surtout des capacités du chargé de projet, de son imagination, de sa flexibilité et de sa capacité d'opérer avec les contraintes de la culture étrangère. Couillard et Navarre (1993), pour leur part, soulignent que les variables les plus critiques dans la gestion de projet international sont liés pour l'ensemble à des facteurs d'organisation et de communication.

O'Shaughnessy (2006) définit deux critères de performance du projet : l'efficacité et l'efficience. L'efficacité se rapporte au respect de la qualité, du temps et des coûts au cours de la période de réalisation du projet. Il s'agit en fait du résultat obtenu au regard des ressources et des moyens mis en œuvre. L'efficience vérifie que les résultats obtenus l'ont été à un coût raisonnable, par exemple en comparaison à d'autres projets. Elle se rapporte à la préoccupation pour l'organisation d'exécuter le projet dans le respect des variables qualité, temps et coût. L'efficacité pour sa part porte sur l'atteinte des buts ou des résultats ciblés par le projet au cours de sa période d'exploitation. Elle vérifie que les résultats attendus d'un projet ont été produits grâce aux actions menées. Elle se rapporte à la préoccupation de l'organisation qui consiste à s'assurer que le projet génère ou rencontre les résultats attendus au cours de sa période d'exploitation. En d'autres termes, on dirait que l'efficience répond au « comment » réaliser le projet tandis que l'efficacité répond au « pourquoi » du projet.

S'il est vrai que la différence entre les facteurs de succès et les critères de succès d'un projet n'est pas toujours facile à établir, il est important toutefois de relever cette différence qui a été mise en évidence dans les travaux de Westerfield (2003). Les facteurs de succès se rapportent aux éléments qui ont contribué au succès du projet, alors que les critères sont les indicateurs sur lesquels il faut s'appuyer pour conclure que le projet a été un succès ou non. Pour les besoins de la présente étude, nous nous intéressons principalement aux critères de succès ou de performance de projet. Seront considérés comme critères de performance des projets le respect du délai, le respect du budget, le respect des spécifications techniques ou qualité et la satisfaction du client.

De tout ce qui précède, il convient de relever que le succès d'un projet dépend aussi bien des facteurs internes que des facteurs externes. Entre autres facteurs internes, nous

pouvons citer : la capacité à attirer les compétences adéquates, à organiser le travail de façon efficace et à manager les hommes. Les auteurs s'accordent à dire globalement dans la littérature que parmi les facteurs internes de succès d'un projet, figurent en bonne place les habiletés et les compétences du chargé de projet. D'où la pertinence de notre étude sur les compétences des chargés de projet.

Avant d'aborder les compétences de manière spécifique en gestion de projet, un détour pour comprendre cette notion de compétence dans les sciences sociales en général nous semble indispensable.

1-2 La compétence dans les sciences sociales

Le concept de « compétence » est au carrefour de plusieurs disciplines en sciences humaines et sociales : la sociologie, la psychologie, l'économie, les sciences de gestion et du management, la gestion des ressources humaines. De nombreux travaux de recherche issus de la théorie basée sur les ressources placent les compétences parmi les facteurs clés de compétitivité de l'organisation, et par conséquent une condition nécessaire de sa pérennité ou de son développement. Ainsi, Hamel et Prahalad (1990) décrivent l'entreprise comme un arbre, qui pousse, à partir de ses racines, les compétences. Les pôles de produits sont alimentés par ces compétences et engendrent les différentes unités de production, ou filiales, dont les fruits sont les produits finaux.

1-2-1 Évolution de la définition du concept compétence dans le temps

Dans la littérature, il existe une diversité de définitions du concept de « compétence » dû à la multitude d'études consacrées à cette notion dans diverses disciplines. Ces multiples études sur les compétences ont émergé dans les années 1990 avec la remise en cause des modèles basés sur l'environnement au profit des modèles basés sur l'entreprise et ses propres ressources. Blandin (2006) a recensé 60 ouvrages, articles et revues en français et en anglais dont l'objet même du titre est la définition du concept de « compétence », tandis que Le Boterf (1997) l'appelle l'« attracteur étrange ». Si la compétence fait l'objet de plusieurs recherches, il n'en demeure pas moins que « la complexité de cette notion reste difficilement saisissable pour la recherche et pour l'action » (Wittorski, 2007 : 3). Les définitions sont multiformes et peu stabilisées (Cristol, 2010), et nul ne saurait prétendre en donner une définition exacte. En effet, la compétence étant un concept nomade par excellence, il est vain de lui chercher une définition universelle (Gilbert, 2006). La difficulté à saisir cette notion

vient du fait qu'il s'agit d'un processus et non d'un état (Le Boterf, 1994), alors que les outils de formalisation ou d'évaluation disponibles permettent surtout de saisir les états.

Pour mieux cerner le concept de compétence, il est important de voir la chronologie des différentes approches des chercheurs pour en venir à une définition à retenir pour cette étude. Mais, il convient de préciser que pour les besoins de cette recherche, l'accent étant mis sur les compétences individuelles, les différentes définitions recensées seront plus centrées sur les études qui ont été consacrées à la dimension individuelle des compétences.

Conceptuellement, White (1959) et Mc Clelland (1973) cherchaient à comprendre pourquoi des salariés se révèlent plus performants que d'autres, ils mettaient en avant un certain nombre de caractéristiques individuelles. Ils étaient ainsi concentrés sur la dimension individuelle des compétences.

Prahalad et Hamel (1990) quant à eux ont développé l'idée de « compétence-clé », et mis l'accent sur le rôle de l'exploitation des compétences dans l'établissement d'avantages stratégiques durables. Cette approche de compétences en lien avec la stratégie est importante en ce sens que toute démarche de gestion par les compétences doit avoir pour origine les ambitions stratégiques de l'entreprise (Du Roy et al., 2003). Elle vise ainsi l'organisation et le management de l'entreprise parce qu'elle englobe ses actifs, ses ressources, mais aussi ses connaissances et ses pratiques maîtrisées (Durand, 2000). Aussi, il importe dans toute démarche de compétence d'établir le lien entre les compétences que l'organisation veut valoriser, et celles qui se rapportent aux enjeux de performance, de compétitivité et de service clients. L'approche globale et transversale des compétences (Loufrani-Fadida et Angue, 2009) situe bien la compétence à l'interface de la gestion des ressources humaines et de la stratégie.

Audret et al., (1993) ont articulé leur définition autour de deux axes que sont le savoir et le savoir faire, alors que Malglaive (1990) ajoute un troisième axe qui est le savoir-être. Durand (2000) va approfondir ces trois dimensions par la construction d'un référentiel de compétences qui décompose chacune des dimensions en la déclinant.

Le Boterf (1995) définit la compétence comme étant non seulement la sélection et la mobilisation des ressources (savoir, savoir-faire, attitude), mais la combinaison de ces ressources dans une situation ou famille de situations particulières. Pour lui, les entreprises ont besoin, non des personnes qui ont des compétences, mais des personnes qui savent « agir

avec compétence » c'est-à-dire aller au-delà du prescrit (Le Boterf, 2002). C'est ce que Zarifian (2005) appelle la prise d'initiative et la responsabilité face aux enjeux et problèmes qui caractérisent les situations de travail.

1-2-2 Définition adoptée pour les fins de cette étude

Des nombreuses définitions ou approches de la compétence recensées, plusieurs points de convergence semblent se dégager :

- Lien entre la compétence et l'action
- Lien entre la compétence, les situations et les contextes
- L'existence d'une combinatoire ou d'une construction de contenus de la compétence.

Les compétences sont aussi décrites comme techniques, comportementales, générales, spécifiques, tacites ou explicites, incorporées ou non incorporées, acquises, reconnues, mobilisées, rémunérées, etc. Pour certains auteurs, les compétences sont appréhendées à deux niveaux d'analyse, à savoir le niveau individuel et le niveau collectif (Le Boterf, 2002). Musca (2004) ajoute un troisième niveau (organisationnel) alors que Retour (2005) va plus loin avec un quatrième niveau (environnemental). Quel que soit le niveau où l'on se place, les compétences sont indispensables pour les organisations comme les racines le sont pour l'arbre (Prahalad et Hamel, 1990). Il existe d'ailleurs une relation entre les différents niveaux d'analyse. Dans le cas de la présente étude, nous nous situons au premier niveau d'analyse, à savoir le niveau individuel parce que nous nous intéressons aux compétences individuelles du chargé de projet. Mais, il convient de relever la difficulté de dissocier les deux premiers niveaux (individuel et collectif) des compétences (Le Boterf, 2002) en gestion de projet. Cette difficulté vient du fait que la gestion de projet est une discipline d'équipe.

Dans le cadre de cette recherche, à partir des travaux de nombreux auteurs sur le concept de « compétence », il est défini comme étant la capacité d'un individu à mobiliser et à combiner des ressources personnelles (connaissances, savoir-faire, capacités relationnelles, expérience) et des ressources de l'environnement (banque de données, réseaux professionnels, etc.) en vue de mettre en œuvre dans un processus d'action déterminé. Il se dégage de cette définition que la compétence présente une double dimension : la dimension individuelle et la dimension collective. Ces deux dimensions indissociables de la compétence qui amènent Le Boterf (2002) à parler de « savoir agir et interagir » semblent appropriées dans le contexte de projet. En effet, le chargé de projet est appelé à agir dans une situation professionnelle déterminée, mais aussi à interagir avec l'équipe de projet et l'ensemble des

parties prenantes. Dès lors, les compétences du chargé de projet ne sauraient se réduire aux seules connaissances des techniques et processus de gestion de projet. L'interaction avec l'équipe projet et les parties prenantes nécessite, en plus des compétences techniques, des compétences liées aux aspects humains et relationnels.

1-3 Compétence en contexte de gestion de projet

Si la recherche sur les compétences est prolifique et continue de faire l'objet de plusieurs travaux (White, 1959; Mc Clelland, 1973; Wenerfelt, 1984; Prahalad et Hamel, 1990; Le Boterf, 2001; Jonnaert, 2002) dans diverses disciplines, elle demeure toutefois un champ moins exploré en gestion de projet. Par ailleurs, nous constatons que le nombre relativement limité d'études sur les compétences en gestion de projet sont plus orientées vers les compétences techniques au détriment de celles d'interaction, d'intégration ou interpersonnelles (Kloppenborg, 2002).

Le PMI à travers le *Project Manager Competency Development Framework* (2001) définit la compétence comme étant la somme du savoir et du savoir-faire combinée à la personnalité de l'individu. Dans le PMBOK édition de 2004, le PMI a regroupé les compétences du chargé de projet en 5 grandes familles (PMBOK, 2004) :

- 1- Corpus des connaissances en gestion de projet
- 2- Habiletés interpersonnelles
- 3- Habiletés managériales
- 4- Compréhension de l'environnement du projet
- 5- Connaissance du domaine d'application, des normes et des réglementations.

Ce regroupement par famille des compétences du chargé de projet est pertinent pour notre recherche qui est menée dans une entreprise de génie-conseil lorsqu'on sait que les firmes de génie-conseil utilisent essentiellement les outils et processus du PMI.

Pour Langevin (2006), le succès d'un projet intègre deux dimensions de compétences du chargé de projet, à savoir la dimension technique et la dimension socio-culturelle qui est relative au leadership, à la résolution de problèmes, au travail d'équipe, à la négociation, aux politiques et aux attentes des clients.

Gidel et Zonghero (2006), quant à eux, soutiennent que les performances d'un projet dépendent beaucoup de la capacité du chargé de projet à faire travailler les personnes ensemble, à les motiver pour atteindre un objectif commun. En effet, selon une enquête

menée en France, en Allemagne, en Grande-Bretagne et en Espagne par Hazebrouck et Badot (1996), les facteurs liés au management de l'équipe de projet par le chargé de projet (motivation des membres de l'équipe, gestion des relations humaines au sein de l'équipe) sont déterminants pour la réussite du projet.

Pour Gray et Larson (2007), la compétence se manifeste sous trois aspects différents : d'abord il y a les connaissances et les compétences liées aux tâches qui se reflètent dans la manière de répondre aux questions, de résoudre des problèmes techniques et d'exceller dans certains travaux. Il y a aussi les compétences interpersonnelles qui s'expriment par la façon de bien écouter, de communiquer clairement, de résoudre des différends, de donner des encouragements, et ainsi de suite. Enfin, il y a les compétences organisationnelles qui font référence à la capacité d'animer efficacement des réunions, de fixer des objectifs concrets, de réduire les pertes de temps et de tisser un réseau social.

Pour Loufrani-Fadida (2008), les compétences reposent aujourd'hui sur les notions d'autonomie, d'initiative et de transversalité. La formation étant le premier facteur de développement des compétences individuelles.

Labruffe (2010), regroupe les compétences du chargé de projet en deux grandes familles : les compétences techniques et les compétences relationnelles. Selon cet auteur, le champ des compétences relationnelles du chargé de projet est vaste et comporte plusieurs domaines spécifiques qui méritent d'être détaillés. Ainsi, il propose un référentiel de compétences avec quinze domaines principaux. Il qualifie le management du chargé de projet de « management total » qui s'appuie sur une méthodologie d'efficacité personnelle, sur les compétences techniques et sur le développement de ses compétences relationnelles. Ce management qu'il appelle aussi « ingénierie des ressources humaines (IRH) » doit prendre en compte tous les outils sensibles par opposition à la gestion administrative des ressources humaines. En effet, cet auteur met une démarcation claire entre le management du chargé de projet qui ne saurait se restreindre à la gestion des ressources humaines.

Au regard de tout ce qui précède, la gestion des compétences définie par Loufrani-Fadida et Angue (2009) comme l'ensemble des actions managériales engagées par une (ou des) organisations afin de gérer les compétences et les développer apparaît primordiale pour les entreprises. Si la compétence n'est pas stimulée, entretenue et protégée, elle risque de s'estomper. Mais, les compétences (bien gérées) peuvent conduire à un avantage concurrentiel solide et durable. Seulement, c'est l'individu qui est le support des compétences

personnelles et ces dernières constituent la combinaison de ses propres ressources et des ressources de l'environnement (Dupouy. A, 2008 ; Musca, 2004). Or, les compétences n'étant reconnues que dans l'environnement de travail, elles sont inséparables de l'entreprise parce que celle-ci les utilise et les met en œuvre dans le but d'améliorer sa compétitivité. D'où la pertinence de la présente étude sur les compétences des chargés de projet comme facteur de performance des projets et par conséquent levier de compétitivité de l'entreprise.

Le premier chapitre a permis de baliser l'étude sur le plan des écrits relatifs aux compétences et à la performance des projets. Le second chapitre axé sur le cadre conceptuel servira de cadre de référence où seront présentés les différents modèles de compétences.

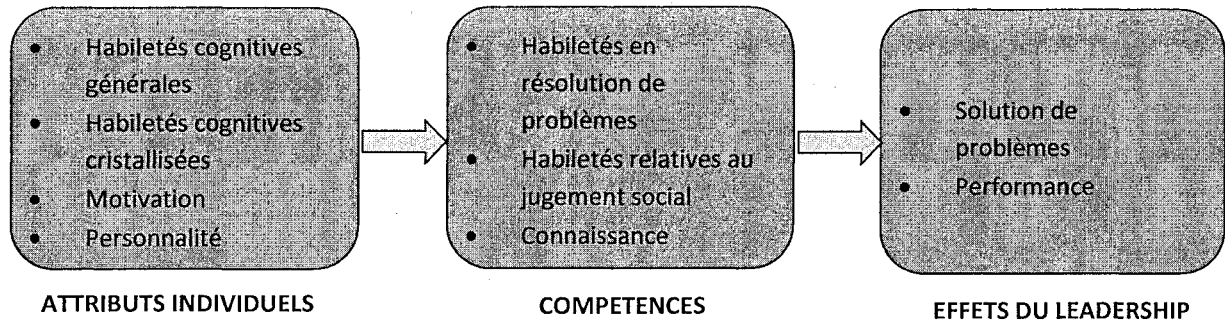
CHAPITRE II : CADRE CONCEPTUEL

Ce chapitre présente le cadre de référence qui servira de base à cette étude. La littérature en gestion de projet n'étant pas très prolifique en modèles de compétences, il est question de présenter certains modèles en sciences de gestion et les rares modèles qui existent en gestion de projet, puis élaborer sur la base des modèles existants, un modèle qui permettra de répondre à la question de recherche. Les différents modèles non exhaustifs qui ont été répertoriés sont : le modèle de Mumford, Zaccaro, Harding et al. (1990), le modèle de Paradeise et Lichtenberger (2001), le modèle d'Arwidson (2004), le modèle du PMI, Le modèle de Labruffe (2010), et le modèle d'Aubry et Lièvre (2011).

2-1 Le modèle de compétences de Mumford, Zaccaro, Harding et al. (1990)

Au début des années 1990, un groupe de chercheurs a tenté de mettre en évidence les facteurs qui contribuent à une bonne performance des leaders. Quelles sont les compétences précises dont font preuve les leaders performants et comment les caractéristiques individuelles et d'autres facteurs externes influencent-ils leur performance au travail? L'étude a conduit à la conception d'un modèle indiqué à la figure 4, qui met en lien les connaissances et les habiletés du leader avec sa performance. Ces connaissances et habiletés peuvent s'accroître avec le temps grâce à l'apprentissage et à l'expérience. Le modèle met en évidence trois catégories de compétences individuelles du leader : les habiletés en résolution de problème, les habiletés relatives au jugement social et les habiletés cognitives (la connaissance). Le chargé de projet étant aussi un leader (Harvard Business Essential, 2003) en quête de performance dans son travail qui est le projet, il a nécessairement besoin de ces compétences.

Figure 4 : Le modèle des compétences du leadership



Source : tirée et adapté de M. Mumford, S.J. Zaccaro, 1990

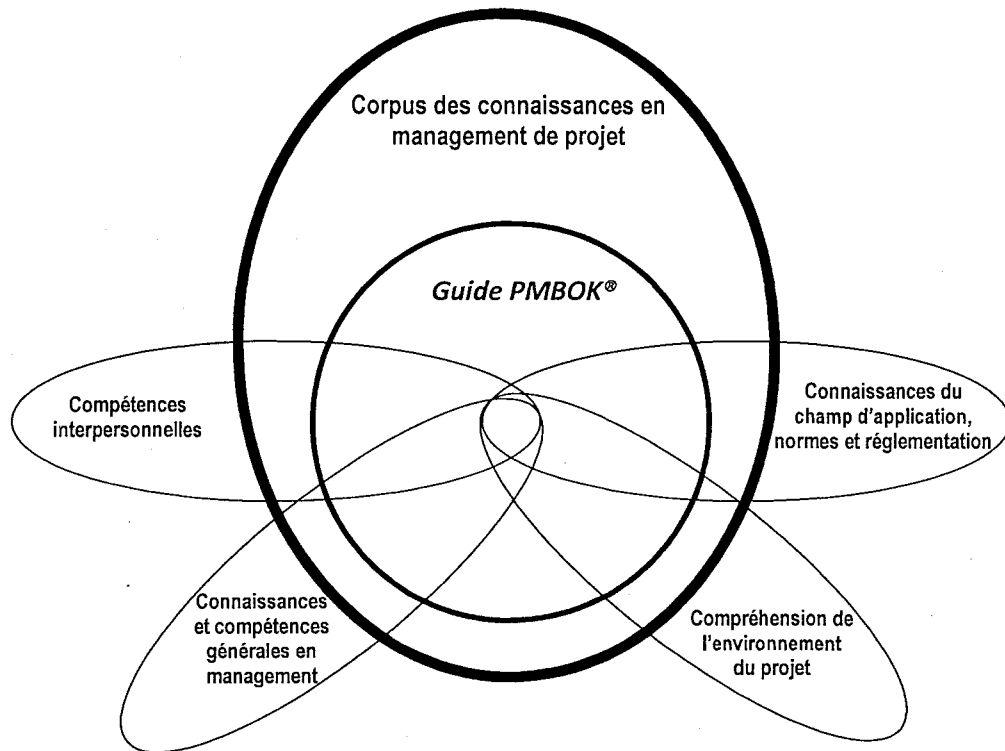
2-2 Le « modèle de la compétence » de Paradeise et Lichtenberger (2001)

Paradeise et Lichtenberger (2001) ont établi que contrairement au « modèle de la qualification » qui repose sur la stabilisation d'une relation entre capacités individuelles, ancienneté et poste de travail, le « modèle de la compétence » repose plutôt sur l'engagement et la mobilisation des salariés, et valorise la coopération, l'autonomie et la responsabilité. Aussi, la question de l'évaluation est au centre de ce modèle. Cette évaluation, soulignent les auteurs se présente sous deux formes en concurrence : une évaluation des compétences totalement individualisées et une évaluation de la compétence d'un collectif considéré comme une totalité. « Le modèle de la compétence » de Paradeise et Lichtenberger (2001) montre clairement que la compétence va au-delà de la qualification et valorise l'autonomie et la responsabilité. Loufrani-Fadida (2008) va dans le même sens lorsqu'elle fait reposer les compétences du chargé de projet sur les notions d'autonomie, d'initiative et de transversalité, avec la formation comme étant le premier facteur de développement des compétences individuelles. Établir une différence claire entre « qualification » et « compétence » est important dans un contexte de gestion de projet parce que le projet implique plusieurs parties prenantes avec des intérêts divers et variés. Aussi, la qualification si elle est nécessaire, s'avère insuffisante. Cette différence est d'autant importante que les entreprises de génie-conseil, objet de la présente étude, mettent généralement l'accent sur les qualifications techniques au point d'occulter les compétences relationnelles tout aussi importantes pour la réussite du projet (Harvard Business Essentials, 2003). « Le modèle de compétence » prend donc toute son importance parce qu'il oppose l'idée que, si la compétence prend appui sur des capacités techniques, elle ne se réalise et n'est réelle et validable que dans l'action (Paradeise et Lichtenberger, 2001)

2-3 Le modèle du PMI (2004)

Le PMBOK édition de l'année 2004 présente à travers la figure 5 ci-dessous les compétences du chargé de projet en cinq (5) grandes familles.

Figure 5 : Compétences nécessaires au chargé de projet selon le PMI



Source : PMBOK, édition 2004

2-3-1 Corpus des connaissances en gestion de projet selon le PMI

Il existe selon le PMI neuf domaines de connaissances en management de projet que sont la gestion de l'intégration, la gestion du contenu, la gestion des délais, la gestion des coûts, la gestion de la qualité, la gestion des ressources humaines, la gestion du risque, la gestion des communications et la gestion des approvisionnements.

- 1- **Gestion de l'intégration** : il s'agit de la gestion des exigences des clients et des attentes des autres parties prenantes du projet;
- 2- **Gestion du contenu** : il s'agit de la gestion des processus nécessaires pour s'assurer que le projet contient tout le travail requis afin d'atteindre les objectifs du projet;

- 3- **Gestion des délais** : il s'agit de la gestion de la durée des activités et de l'échéancier du projet;
- 4- **Gestion des coûts** : il s'agit de l'estimation et de la maîtrise des coûts du projet;
- 5- **Gestion de la qualité** : il s'agit de l'application des normes qualité pertinentes, et de la mise en œuvre de l'assurance qualité dans un projet;
- 6- **Gestion des ressources humaines** : il s'agit de la gestion et de l'organisation de l'équipe du projet;
- 7- **Gestion des communications**: il s'agit de la circulation et de la diffusion efficace de l'information entre le chef de projet, l'équipe de projet et toutes les parties prenantes du projet ;
- 8- **Gestion des risques** : il s'agit de l'identification, de l'analyse et de la réponse aux risques qui peuvent affecter le projet;
- 9- **Gestion des approvisionnements** : il s'agit de la gestion des contrats et des offres du projet.

2-3-2 Les compétences managériales

Elles se rapportent à la planification, l'organisation, la mobilisation des ressources humaines, la gestion des contrats, les pratiques de santé et de sécurité, les nouvelles technologies de l'information et de la communication.

2-3-3 Les compétences interpersonnelles

Ce sont des aptitudes liées à la communication, au travail en équipe, à la motivation de l'équipe, à la négociation, à la gestion des conflits et à la résolution des problèmes.

2-3-4 Compréhension de l'environnement du projet

Il est question ici de l'environnement externe des projets qui se rapporte à la gestion des parties prenantes externes du projet, aux contextes politique, économique, social et environnemental pouvant affecter le projet.

2-3-5 Connaissance du domaine d'application, des normes et des réglementations

Les projets requièrent la connaissance des normes, des standards, des réglementations et des techniques spécifiques au domaine technique du projet considéré.

2-4 Les compétences interpersonnelles selon Arwidson (2004)

Arwidson (2004) a étudié de façon spécifique une famille de compétences en particulier, à savoir les compétences interpersonnelles. Il la décline en dix compétences regroupées en couple ainsi qu'il suit :

- 1- Savoir résoudre les problèmes/Savoir prendre les décisions
- 2- Avoir une pensée créative/Avoir une pensée critique
- 3- Savoir communiquer efficacement/Être habile dans les relations interpersonnelles
- 4- Avoir conscience de soi/Avoir de l'empathie pour les autres
- 5- Savoir gérer son stress/Savoir gérer ses émotions.

Les travaux d'Arwidson (2004) permettent de mieux cerner les compétences interpersonnelles en particulier et complètent par conséquent les travaux du PMI. En effet, alors que le PMI se limite à citer les familles de compétences, Arwidson (2004) prend cette famille de compétence en particulier et il la décline en plusieurs compétences sous forme de couple. Ensuite, il détaille chacun des couples de compétence et explique ce qu'il entend par chaque couple de compétence. Les travaux d'Arwidson (2004) présentent l'avantage de mieux comprendre ce qu'on entend par compétences interpersonnelles.

2-5 Le modèle de Labruffe (2010)

Labruffe (2010) regroupe les compétences du chargé de projet en deux grandes familles : les compétences techniques professionnelles et les compétences relationnelles. Les compétences techniques professionnelles de Labruffe (2010) ne sont autres que les connaissances du domaine d'application, des normes et des réglementations du PMI (2004); tandis que les compétences relationnelles (Labruffe 2010) sont ce que le PMI (2004) appelle compétences managériales, compétences interpersonnelles et compétences liées à la connaissance de l'environnement de projet. Labruffe (2010) a décliné en quinze domaines principaux les compétences relationnelles du chargé de projet qui sont dans le Tableau 1.

Tableau 1 : Inventaire des compétences relationnelles du chargé de projet

N°	Domaine	Objectif global
1	Accompagnement des participants	Prendre en charge chaque participant tout au long de son implication dans le projet
2	Affirmation de soi	Mieux se connaître et se situer par rapport à autrui en défendant ses convictions, point de vue et avis
3	Brainpiercing ou anticipation mentale	Anticiper, se programmer en positif et visualiser les solutions et issues aux problèmes et situations difficiles
4	Communication	Échanger avec autrui en face à face et en groupe pour trouver

	interpersonnelle	un objectif commun et agir
5	Connaissance de soi	Établir et prolonger un bilan personnel régulièrement visant à une meilleure compréhension de soi et de son interaction avec autrui
6	Créativité	Utiliser une panoplie de méthodes rationnelles et ludiques pour résoudre des problèmes impossibles
7	Délégation	Transférer des activités à autrui moyennant une procédure définie en commun incluant l'évaluation des compétences, l'estime des temps de réalisation et le contrôle de la réalisation
8	Écoute active	Manifester concrètement l'intérêt bienveillant porté à autrui par l'utilisation de principes actifs
9	Évaluation des compétences	Estimer et mesurer les savoirs faire de soi et d'autrui pour mesurer des écarts et définir des objectifs de progression ainsi que les plans d'action associés
10	Intelligence affective	Affronter les situations et résoudre les problèmes en ramenant l'émotion à un niveau affectif positif vivifiant les processus intellectuels de façon optimale
11	Leadership	Être reconnu par autrui comme quelqu'un dont les avis et recommandations sont unanimement suivis
12	Management relationnel	Mettre en œuvre un ensemble de savoirs et savoir-faire pour mener des actions menées visant à encadrer, stimuler
13	Pédagogie	Utiliser une méthode interactive utilisée pour rendre vivant un enseignement et transférer une compétence
14	Qualité relationnelle	Manifester un comportement permettant d'être reconnu comme quelqu'un avec qui il est agréable de communiquer et de travailler
15	Travail en équipe	Pratiquer une méthodologie d'efficacité utilisant la dynamique d'un groupe de travail

Source : Labruffe, 2010

2-6 L'ambidextrie d'Aubry et Lièvre (2011)

Sur la base des travaux de March (1991) et de Mintzberg (1994), Aubry et Lièvre (2011) ressortent les compétences ambidextres du chargé de projet. En fonction du besoin sur le terrain, le chargé de projet doit pouvoir jouer sur la dualité exploitation/exploration d'une part, et planification/adaptation d'autre part. Au niveau organisationnel, March (1991) évoque l'exploitation comme étant des compétences détenues donc existantes au sein de l'organisation, tandis que l'exploration se réfère aux compétences nouvelles à acquérir par l'organisation. Au niveau individuel, Mintzberg (1994) propose en stratégie le couple rationalité/apprentissage qui apporte aussi un éclairage en gestion de projet, parce que toute activité humaine complexe combine les deux modes de pensée (Aubry et Lièvre, 2011) que sont la raison et l'intuition; modes de pensée pouvant se traduire par le terme ambidextrie. Il

ressort de cette approche que le chargé de projet, au regard des sollicitations qui sont les siennes, a besoin des compétences ambidextres que sont la rationalité et l'apprentissage pour mener à bien son projet. Ces compétences sont présentées dans le tableau 2 ci-dessous.

Tableau 2 : Rationalité et/ou apprentissage dans une action

		La stratégie intentionnelle est-elle réalisée?	
		Oui	Non
		A	B
La stratégie réalisée a-t-elle réussie?	Oui	Succès délibéré (Hourra pour la rationalité!)	Succès émergent (Hourra pour l'apprentissage!)
		C	D
	Non	Échec d'une stratégie délibérée (efficiente mais pas efficace)	Échec complet (essayez encore une fois!)

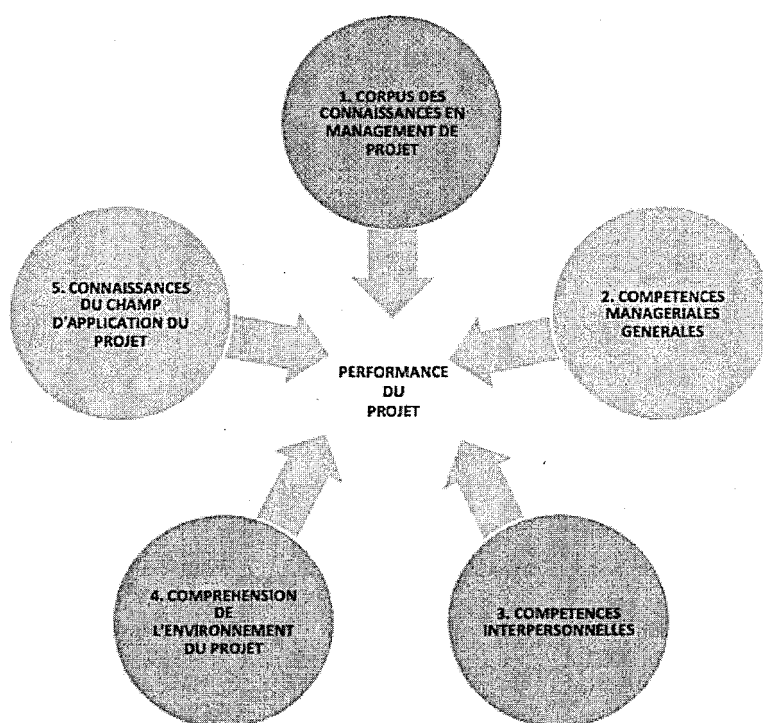
Source : Mintzberg, 1994

2-7 Le modèle de recherche

Sur la base des différents modèles présentés, il a été élaboré un modèle pour permettre de répondre à la question de recherche. La plupart des modèles répertoriés apportent certes un éclairage sur les compétences du chargé de projet, mais le choix a été porté sur le modèle des compétences du PMI qui a été bonifié pour les fins de la présente étude. Le choix du modèle du PMI est justifié par deux raisons principales : l'ancrage du PMI dans l'environnement de l'étude et le regroupement des compétences en plusieurs familles par ce modèle. Pour ce qui concerne l'environnement de l'étude, il s'agit d'une firme de génie-conseil où les chargés de projet sont essentiellement des ingénieurs et techniciens. Dans cet environnement technique, le PMI est reconnu comme la référence en matière de gestion de projet. Aussi, ses modèles, processus et outils sont profondément ancrés, donc acceptés de tous. Pour ce qui est du regroupement des compétences, le modèle du PMI, contrairement aux autres modèles qui présentent seulement deux ou trois familles de compétences (Mumford et al., (1990), Langevin (2006), Gray et Larson (2007),...), décline les compétences du chargé de projet en cinq familles différentes. Il présente ainsi l'avantage d'avoir plusieurs familles de

compétences et ainsi de mieux cerner chaque famille de compétences. Pour les besoins de la présente étude, le modèle des compétences du PMI a été choisi et bonifié par les éclairages apportés par les autres modèles. Ainsi les modèles d'Arwidson (2004) et de Labruffe (2010) ont permis d'enrichir le modèle du PMI en définissant clairement ce que l'on entend par compétences interpersonnelles et compétences managériales. Les compétences interpersonnelles et les compétences managériales ont été scindées chacune en deux autres familles de compétences. Ainsi, sur la base du modèle des compétences du PMI, nous avons élaboré notre modèle de recherche présenté à la figure 6 ci-dessous.

Figure 6 : Modèle de recherche des compétences du chargé de projet



Le modèle de recherche présente ainsi cinq familles de compétences dont chacune est clairement définie dans la section relative aux instruments de mesure ; section qui se trouve dans le chapitre qui suit et porte sur la méthodologie de recherche.

Les cinq paramètres d'analyse sont : le corpus des connaissances en management de projet constitués des neuf secteurs du PMI, les compétences managériales générales, les

compétences interpersonnelles, la compréhension de l'environnement du projet et les connaissances du champ d'application du projet.

Faisant suite à la présentation du modèle de recherche élaboré sur la base de plusieurs autres modèles de compétences présentés dans le chapitre II relatif au cadre conceptuel, le chapitre suivant qui porte sur la méthodologie de recherche ressortira les différentes étapes et les différents instruments mobilisés pour mener à bien l'étude.

CHAPITRE III : MÉTHODE DE LA RECHERCHE

Ce chapitre présente les éléments se rapportant à la méthode de recherche choisie afin de mener à bien cette recherche. Il décrit le type de recherche, le terrain de recherche, les instruments de mesure, la collecte des données et le traitement des données.

3.1 Choix du type d'étude

Tout travail de recherche repose sur une certaine vision du monde et utilise une méthodologie. La présente recherche convient-il de rappeler a pour objectif de mettre en évidence et d'analyser les compétences du chargé de projet qui ont un fort impact sur la performance des projets dans une firme de génie-conseil. De la formulation de l'objectif, il ressort que cette recherche est descriptive et exprime une relation entre les compétences du chargé de projet et la performance des projets. Elle est aussi empirique dans la mesure où elle se base sur des données recueillies sur le terrain. Dès lors, l'approche épistémologique envisagée est l'approche hypothético-déductive. En effet, l'étude part d'une hypothèse de portée générale selon laquelle il existe une relation entre les compétences du chargé de projet et la performance du projet.

Ainsi, la stratégie de recherche privilégiée est une enquête auprès des chargés de projet d'une firme et de leurs superviseurs. Le terme superviseur désigne le supérieur hiérarchique immédiat du chargé de projet dans l'organigramme de l'entreprise. Le superviseur dispose ainsi des éléments nécessaires pour se prononcer sur les compétences du chargé de projet, qui se trouve être son collaborateur. Le choix des chargés de projet et de leurs superviseurs comme répondants est guidé par le souci de croiser les données lors de l'analyse. L'approche utilisée est l'approche perceptuelle (Bandura, 2003). En effet, si les chargés de projet se prononcent eux-mêmes sur leurs propres compétences (Boughattas et Bayad, 2008), un recours est aussi fait aux superviseurs pour évaluer les compétences des chargés de projet. Ainsi, avec deux perceptions issues de deux sources différentes, à savoir le chargé de projet lui-même et son superviseur, les résultats tendent à être plus objectifs.

L'univers de l'étude s'étend à cent-quatre-vingt deux (182) chargés de projet d'une firme de génie conseil, et à leurs superviseurs respectifs dont le nombre s'élève à quarante et un (41). En dehors des chargés de projet et des superviseurs qui font partie de l'échantillon de l'étude, d'autres chargés de projet et superviseurs ont été retenus pour le pré-test. La méthode d'échantillonnage retenue est l'échantillonnage probabiliste aléatoire, la taille et la marge

d'erreur peuvent être calculées. Cet échantillon est globalement supérieur ou en cohérence avec les recherches du même type. Ainsi, l'étude de Bironneau et Le Roy (2008) est-elle réalisée sur la base de cinquante un (51) répondants, celle de Mangan et al. (2001) à partir de quarante un (41) répondants. Les études de Murphy (1991) et Poist (2007) ont quant à elles été réalisées sur des échantillons respectifs de soixante cinq (65) et trente deux (32) répondants.

3.2 Présentation du terrain de recherche

Le terrain de recherche est une firme québécoise de génie-conseil. Suite à une rencontre fortuite avec le directeur des projets de cette firme, ce dernier a évoqué les difficultés qu'éprouve son organisation à affecter ses ressources internes (chargés de projet) dans les différents projets qui font l'objet de leur soumission. C'est ainsi qu'est née l'idée de doter l'organisation d'un outil qui pourrait pallier cette problématique qui, somme toute, a des répercussions sur les livrables de projets de cette entreprise tant en termes de qualité, que de délai.

Cette entreprise dispose de près de deux cents chargés de projets qui se déploient dans les cinq secteurs évoqués plus haut. La terminologie « chargé de projet » ou « chef de projet » communément utilisée dans la firme se rapporte, non pas à la fonction de chargé de projet, mais plutôt au titre de chargé de projet. Cela signifie qu'un employé peut ne pas occuper une fonction de chargé de projet, mais il n'en demeure pas moins qu'il est un chargé de projet, dès lors que des mandats de projets lui sont confiés. La terminologie la plus utilisée dans cette firme est « chargé de projet ». Le chargé de projet est donc défini comme tout employé à qui la direction confie le mandat de piloter un projet.

La haute direction de cette organisation éprouve des difficultés à affecter en temps réel les chargés de projet aux projets que l'entreprise est appelée à réaliser. En effet, le directeur des projets de cette organisation évoque l'absence d'un outil qui leur permettrait de repérer et de sélectionner les chargés de projets, porteurs de compétences requises pour un projet donné. L'introduction d'un tel outil, soutient le directeur des projets, viendrait pallier ce vide et permettrait à l'organisation, non seulement de bien affecter les chargés de projet sur la base de leurs compétences, mais assurerait aussi la maîtrise de la qualité des livrables de l'entreprise. C'est dans la perspective de contribuer à l'élaboration à moyen terme de cet outil

qu'un rapprochement a été fait entre le programme de maîtrise en gestion de projet de l'Université du Québec à Chicoutimi et l'entreprise en question.

3.3 Instruments de mesure

Les instruments de mesure qui ont été utilisés dans le cadre de cette recherche sont deux questionnaires dont l'un est adressé aux chargés de projet, et l'autre aux superviseurs des chargés de projet. Les exemplaires des questionnaires et les lettres d'envoi qui ont accompagné les questionnaires lors de la collecte sont en annexe du présent rapport (Voir pages 97 et 98). Les annexes 3 et 4 présentent respectivement la lettre et le questionnaire adressés aux superviseurs et sont à la page 103 et 104. Les deux questionnaires ont été élaborés afin de faire ressortir les compétences du chargé de projet de manière générale, et identifier en particulier les compétences du chargé de projet qui ont un impact sur la performance des projets. Ces questionnaires ont été élaborés sur la base de la littérature proposée au chapitre précédent. Entre juin 2011 et avril 2012, au total cinq réunions regroupant le directeur de recherche, le co-directeur de recherche, un représentant de l'entreprise et nous-mêmes ont été tenues. En plus de ces réunions, nous avons, durant l'élaboration du questionnaire eu recours régulièrement, mais de façon séparée à deux chargés de projet et à un superviseur de la firme. Cette approche nous a permis d'avoir les suggestions des chargés de projet et d'un superviseur lors de l'élaboration des questionnaires. Les détails des différentes étapes qui ont ponctué l'élaboration du questionnaire se trouvent dans la prochaine section relative à la collecte des données, précédée de la présentation des deux questionnaires.

3-3-1 Le questionnaire adressé aux chargés de projet

Il est subdivisé en deux sections et comporte quinze questions. La première section porte sur le profil du chargé de projet, à savoir : son nom, son âge, son sexe, son niveau de scolarité, son expérience dans la gestion de projet et le type de projet qu'il pilote. Le type de projet se réfère soit à un projet unidisciplinaire, soit à un projet multidisciplinaire, soit encore à un projet en mode Ingénierie, Approvisionnement et Gestion de Construction (IAGC). Un projet est dit unidisciplinaire lorsque les processus techniques et expertises de mise en œuvre sont spécifiques à une discipline donnée. Un projet multidisciplinaire par contre est un projet dont les processus techniques et expertises de mise en œuvre associent plusieurs disciplines différentes. Un projet en mode Ingénierie, Approvisionnement et Gestion de Construction (IAGC) est un projet dont la méthodologie d'exécution consiste à adopter une vision globale

qui intègre le plan d'affaires du projet, l'organisation du client, le design et la construction du projet ainsi que sa mise en service. La notion de projet IAGC a certes été introduite dans la firme, mais la plupart des répondants n'ont pas encore eu l'occasion de piloter ce type de projet.

La seconde section du questionnaire porte principalement sur le cadre conceptuel, à savoir le modèle du PMI qui a été bonifié pour les fins de cette étude. Le modèle présente en effet cinq familles de compétences. Chacune des familles de compétences a été clairement explicitée. Deux familles de compétences qui semblent moins explicites dans la littérature ont été ainsi subdivisées chacune en deux sous groupes de familles. Ces deux familles de compétences sont les compétences managériales et les compétences interpersonnelles. Le modèle demeure certes avec cinq familles de compétences, mais les deux familles évoquées ci-dessus (interpersonnelles et managériales) ont été davantage explicitées par d'autres auteurs tels qu'Arwidson (2004) et Labruffe (2010) pour une compréhension plus claire.

Le modèle ressort ainsi cinq grandes familles de compétences que sont : 1) les compétences liées aux neuf domaines de la gestion de projet selon le Project Management Institute (PMI) ; 2) les compétences managériales générales ; 3) les compétences interpersonnelles ; 4) la connaissance de l'environnement externe du projet ; 5) les connaissances du domaine d'application du projet. Les cinq familles de compétences, ayant fait l'objet d'une définition précise dans notre questionnaire constituent les variables que nous avons adoptées.

Pour une meilleure compréhension du répondant, les différentes compétences de chaque famille ont été clairement définies.

Famille 1 : Les compétences liées aux neuf domaines de la gestion de projet selon le Project Management Institute (PMI). Ces neuf domaines de compétences ont été clarifiés dans le PMBOK 2004 et présentés dans la section 2-3-1 précédente.

Famille 2 : les compétences managériales générales. Dans le souci de mieux expliciter cette famille de compétence aux répondants, nous l'avons subdivisée en deux, sur la base des travaux d'Arwidson (2004) et de Labruffe (2010) évoqués dans le chapitre précédent relatif au cadre conceptuel. Ces deux familles de compétences sont :

- 1.) Les compétences liées à la planification, l'organisation et la mobilisation des ressources humaines;
- 2.) Les compétences liées à la gestion des contrats, les pratiques de santé et de sécurité, les nouvelles technologies de l'information et de la communication.

Famille 3 : les compétences interpersonnelles. Cette famille de compétence a été aussi éclatée en deux types, sur la base du modèle d'Arwidson (2004) pour une meilleure compréhension du répondant :

- 1) Les aptitudes liées à la communication, au travail en équipe et à la motivation de l'équipe;
- 2) Les aptitudes liées à la négociation, à la gestion des conflits et à la résolution des problèmes.

Famille 4 : la connaissance de l'environnement externe du projet : l'environnement externe des projets se rapporte à la gestion des parties prenantes externes du projet, au contexte politique, économique, social et environnemental pouvant affecter le projet.

Famille 5 : les connaissances du domaine d'application du projet : cette compétence se rapporte à la connaissance des normes, des standards, des réglementations et des techniques spécifiques au domaine considéré.

Les cinq familles de compétences ont été subdivisées en plusieurs compétences. Pour chacune des compétences prises individuellement, le répondant se prononce sur une échelle de réponse de 1 à 5 (de 1 : « très faible » à 5 : « très élevé ») sur le niveau de sa compétence. Il convient de relever ici qu'il s'agit de la perception que le répondant a de sa propre compétence, étant donné qu'il s'évalue lui-même. L'autoévaluation étant subjective, il a été sollicité, dans le souci de recherche d'objectivité, un regard autre que celui du sujet évalué : le regard du superviseur. Le superviseur se prononce ainsi sur les compétences du ou des chargés de projet qui sont sous sa responsabilité. Ainsi, pour un même sujet, l'on se retrouve avec deux perceptions qu'on pourra comparer : la perception du sujet lui-même et celle de son superviseur : c'est l'approche perceptuelle combinée qui permet de tendre vers un résultat plus objectif.

3-3-2 Le questionnaire adressé aux superviseurs des chargés de projet

Le questionnaire adressé aux superviseurs comporte deux parties et sept questions. La première partie présente, sur la base du cadre conceptuel les cinq familles de compétences. Il

est demandé au superviseur de se prononcer sur les compétences de chaque chargé de projet qui est sous sa responsabilité. Les questions et les échelles étant les mêmes que dans le questionnaire des chargés de projet, le superviseur se prononce sur une échelle de réponse de 1 à 5 (de 1 : « très faible » à 5 : « très élevé ») sur le niveau de compétence de chaque chargé de projet qui est sous sa responsabilité.

Dans la seconde partie du questionnaire, la méthode des incidents critiques a été utilisée, par souci de recherche d'objectivité. La méthode des incidents critiques (Flanagan, 1954) est une méthode d'analyse de la relation entre les comportements humains et la performance. Elle consiste à observer des comportements humains sur un phénomène précis en vue d'analyser les incidences particulièrement significatives ou particulièrement insignifiantes de ces comportements sur le phénomène étudié. C'est une approche détournée qui, sur la base des critères associés à la performance permet au chercheur de dégager la relation entre le comportement humain et la performance. Dans le cas de la présente étude, le phénomène étudié est la relation entre les compétences du chargé de projet et la performance du projet. Quatre critères ont été rattachés au projet : l'envergure du projet, la complexité technique du projet, la complexité relationnelle du projet et l'importance stratégique du projet dans l'organisation. Ces quatre critères sont la base de classification sur laquelle l'entreprise qui constitue notre terrain de recherche catégorise ses projets. Tout projet réalisé par l'entreprise est donc classé sur la base des quatre critères suivants :

- 1- L'envergure du projet : elle se rapporte au coût du projet et aux montants des honoraires professionnels du projet, c'est-à-dire le bénéfice financier qu'engendre le projet ;
- 2- La complexité technique du projet : c'est la difficulté technique de mise en œuvre du projet, la nécessité d'utiliser des techniques et expertises de pointe ;
- 3- La complexité relationnelle du projet : elle se rapporte à la difficulté de la gestion humaine de l'équipe projet, la gestion de la relation avec le client et les autres parties prenantes du projet ;
- 4- L'importance stratégique du projet quant à elle se rapporte à la conquête d'un nouveau marché ou d'un nouveau client, au niveau stratégique qu'occupe le projet au sein de l'organisation.

Pour ressortir les compétences d'un chargé de projet quelconque, il est demandé à son superviseur (qui l'observe régulièrement dans le pilotage des projets) de choisir, dans un

premier temps un projet à l'occasion duquel ce chargé de projet a été particulièrement efficace. Après avoir effectué ce choix, il est lui ensuite demandé de positionner, pour chaque critère, le projet choisi sur une échelle de 1 à 5 (de 1 : « très faible » à 5 : « très élevé »). La section 2 du questionnaire destiné aux superviseurs se trouve à la page 107. A titre d'exemple, le superviseur choisit le projet au cours duquel le chargé de projet a été particulièrement efficace. Ensuite, il prend le premier critère qui est l'envergure du projet, il positionne le projet en disant si ce projet est de très faible, de faible, de moyenne, d'élevée ou très élevée envergure. L'exercice est ainsi repris avec le même projet pour chacun des quatre critères.

Dans un deuxième temps, il est demandé au superviseur de choisir un projet à l'occasion duquel le même chargé de projet que précédemment a été particulièrement inefficace. Il refait le même exercice que précédemment avec ce projet et avec les quatre critères l'un après l'autre.

Au moment de l'analyse, une relation est faite entre les compétences du chargé de projet et les types de projets sur la base des incidents critiques. En effet, si dans la première partie du questionnaire le superviseur se prononce sur les compétences du chargé de projet, dans la seconde partie par contre, il se prononce sur le projet : c'est la méthode détournée ou méthode des incidents critiques (Flanagan, 1954).

Les questionnaires ont été diffusés via l'Intranet de l'entreprise auprès de cent quatre vingt deux (182) chargés de projets et de quarante et un (41) superviseurs des chargés de projet. La population qui a fait l'objet de l'étude sera présentée dans la section suivante consacrée à la collecte des données.

3.4 La collecte des données

La collecte a procédé par quatre grandes phases : la phase préliminaire d'élaboration des questionnaires, l'informatisation des questionnaires et les pré-tests, la diffusion des questionnaires et la collecte des données proprement dite, et enfin la relance des questionnaires suite à un taux de réponse jugé faible.

3-4-1 Phase préliminaire d'élaboration des questionnaires

Cette première phase s'est étalée de janvier 2012 à mars 2012. L'objectif était de concevoir deux questionnaires : l'un était destiné aux chargés de projet et l'autre aux superviseurs des chargés de projet. Avec l'appui d'un représentant de l'organisation et sur la

base du cadre conceptuel, quelques chargés de projet et quelques superviseurs ont été rencontrés pour des entrevues. Suite à ce travail, il a été élaboré une première esquisse de chacun des questionnaires qui a été soumise individuellement au directeur de recherche, au co-directeur de recherche et à un représentant de la firme. Ceux-ci ont apporté chacun leurs observations et amendements à la première esquisse qui a été révisée. La version révisée a ensuite été soumise à un chargé de projet et à un superviseur, tous deux identifiés dans la firme pour recueillir leurs avis. Ces avis ont permis la bonification des questionnaires qui seront validés lors d'une réunion tenue en février 2012, réunion à laquelle ont pris part le directeur de recherche, le co-directeur, un représentant de la firme et évidemment nous-mêmes. Suite à la validation des questionnaires par les parties prenantes citées ci-dessus, il a été identifié, toujours avec la collaboration d'un représentant de la firme, cinq (5) chargés de projet et deux (2) superviseurs en vue de constituer l'échantillon pour le pré-test. Il convient de préciser que parmi les cinq chargés de projet et les superviseurs identifiés comme échantillon du pré-test, se trouvent le chargé de projet et le superviseur rencontrés au début de l'élaboration des questionnaires. Les questionnaires ont donc été soumis, après la réunion de février 2012 aux observations des chargés de projet et superviseurs identifiés pour le pré-test. Ainsi les questionnaires destinés aux chargés de projet et aux superviseurs ont été soumis respectivement aux cinq chargés de projet et aux deux superviseurs pour observations éventuelles. Durant trois semaines, quelques observations mineures ont été recueillies avant que ne commence l'informatisation des questionnaires.

3-4-2 Informatisation des questionnaires et le pré-test

L'informatisation des questionnaires et le pré-test constituent la deuxième grande phase de la collecte des données. Elle s'est étalée du mois d'avril 2012 à la fin du mois de mai 2012. Cette phase de l'étude a pris autant de temps parce qu'elle a coïncidé avec le regroupement de la firme, objet de la présente étude avec une autre firme spécialisée dans le secteur des mines et métaux, particulièrement l'aluminium. L'informatisation des questionnaires a été faite en collaboration avec un informaticien de la firme qui a par ailleurs pris un engagement sur l'honneur (Annexe 5 à la page 109) pour ce qui est de la confidentialité des données. Il a mis en place la version électronique de l'instrument qui est en annexe 6 à la page 111. Cette version électronique a été aussi soumise à un pré-test auprès du même groupe test que précédemment, à savoir les cinq chargés de projet et les deux superviseurs. Ce pré-test des versions électroniques visaient les observations relatives à la convivialité et à la facilité de manipulation de l'instrument de collecte sur ordinateur. Le

groupe test n'ayant pas relevé des observations particulières, les questionnaires ont été diffusés au mois de mai 2012. Il convient de préciser que le groupe identifié pour le pré-test n'a pas fait partie de l'échantillon de l'étude.

3-4-3 Diffusion des questionnaires et collecte des données

La troisième étape est la diffusion des questionnaires et la collecte proprement dite. Les questionnaires destinés respectivement aux chargés de projet et aux superviseurs ont été envoyés électroniquement en mai 2012 via l'Intranet de l'entreprise à cent quatre vingt deux (182) chargés de projet, et à quarante un (41) superviseurs. La date butoir de fin juin 2012 a été retenue pour les réponses. Les informations recueillies lors du pré-test ont permis d'évaluer à environ dix minutes le temps de réponse pour un chargé de projet, et à environ vingt minutes pour un superviseur. Chaque chargé de projet avait à répondre à un questionnaire pour une durée estimée à dix minutes. Chaque superviseur par contre avait à répondre à autant de questionnaires qu'il y avait de chargés de projet sous sa responsabilité. Le superviseur qui avait le plus grand nombre de chargés de projet à évaluer disposait de quinze chargés de projet. Sur la base de vingt minutes par chargé de projet, ce superviseur avait besoin de trois cents (300) minutes au total, soit cinq heures pour évaluer ses quinze chargés de projet. C'est en tenant compte du temps nécessaire de réponse de ce superviseur et de la période des vacances de l'été fixé pour la plupart des employés au début du mois de juillet que la fin du mois de juin 2012 a été fixée comme date butoir de collecte. En effet, le superviseur qui avait le plus grand nombre de chargés de projet sous sa responsabilité, soit quinze disposait ainsi de six semaines à compter de la date de diffusion du questionnaire à la date butoir de remise. En consacrant une heure chaque semaine à répondre au questionnaire, il aura bouclé le travail en cinq semaines selon notre estimation. Aussi avons-nous retenu la fin du mois de juin 2012 comme date butoir des réponses.

Les réponses des répondants ont été collectées à fin du mois de juillet 2012. Ces données ont été compilées sous le logiciel Excel. Sur cent quatre vingt deux (182) chargés de projet, cent vingt deux ont répondu au questionnaire soit un taux de retour de 67%. En ce qui concerne les superviseurs, sur l'échantillon de quarante un (41), dix neuf (19) d'entre eux ont répondu au questionnaire. Mais étant donné que chaque superviseur devait évaluer autant de chargés de projets qu'il y a sous sa responsabilité, sur cent quatre vingt deux (182) chargés de projets qui constituent notre échantillon, quarante (40) ont été évalués par les dix neuf superviseurs, soit un taux de 21,97%. Après une première vérification des données, nous nous sommes rendus compte que nous ne pouvons retenir que vingt huit (28) données exploitables.

En effet, sur l'échantillon de 182 chargés de projets à évaluer, 122 ont répondu au questionnaire et 40 ont été évalués par leurs superviseurs. Or, sur les 40 chargés de projet évalués par les superviseurs, 12 n'avaient pas eux-mêmes répondu au questionnaire. En soustrayant les 12 chargés de projet des 40, on se retrouve avec seulement 28 données exploitables. Or, le souci de l'étude est d'avoir pour un même chargé de projet son autoévaluation et l'évaluation de son superviseur hiérarchique pour plus d'objectivité. Aussi, a-t-il été décidé, compte tenu du faible taux de réponse de relancer la collecte des données.

3-4-4 Relance de la collecte des données

Au regard du faible taux de réponse, la collecte des données a été relancée au mois de septembre 2012 pour une durée de quatre mois dans le but d'augmenter le taux de données exploitables. De septembre 2012 à janvier 2013, plusieurs rappels ont été lancés à l'endroit des répondants. La relance de la collecte des données a permis d'augmenter de manière substantielle les réponses : 7 chargés de projets ont répondu au questionnaire et 10 superviseurs ont évalué 32 chargés de projet. Au terme des deux phases de la collecte, les chiffres suivants ont été dépouillés :

- Pour les chargés de projet : sur l'échantillon de 182 chargés de projets, 122 ont répondu au questionnaire, soit un taux de réponse de 67%.
- Pour les superviseurs : sur 41 superviseurs, 21 ont répondu au questionnaire, soit un taux de réponse de 51,21%. Les 21 superviseurs ont évalué 72 chargés de projet sur un échantillon total de 182 chargés de projet, soit un taux de réponse de 39,56%.

Après la vérification des données, il a été retenu 60 données (chargés de projet) exploitables parce que sur les 72 chargés de projet évalués par les superviseurs, 12 d'entre eux n'avaient pas répondu au questionnaire. En soustrayant les 12, on se retrouve avec 60 chargés de projet qui se sont eux-mêmes évalués et qui ont été évalués aussi par leurs superviseurs. Nous avons, par souci de recherche d'objectivité attendu tout ce temps pour avoir la perception des deux catégories de répondants sur un échantillon exploitable. Ainsi donc, au terme des vérifications des données au mois de janvier 2013, il y avait soixante (60) réponses exploitables parce qu'elles associaient les réponses de deux catégories de répondants que sont les chargés de projet et les superviseurs.

Étant donné que le personnel de l'entreprise est habitué à répondre à des enquêtes via l'Intranet, le faible taux de réponse serait amoindri pensions-nous. Si cela a été le cas pour les chargés de projet, c'était le contraire pour les superviseurs. En effet, le faible taux de réponse

des superviseurs vient étayer la thèse de Taylor (1999) selon laquelle les enquêtes électroniques posent plusieurs problèmes dont le plus important est le faible taux de réponse comparativement aux méthodes d'enquêtes traditionnelles. Les chargés de projet ayant répondu massivement au questionnaire contrairement aux superviseurs, l'on pourrait expliquer le faible taux de réponse des superviseurs par leurs multiples sollicitations dues à la fusion de l'entreprise avec une autre organisation. En effet, les superviseurs étaient sollicités, pour la plupart d'entre eux dans plusieurs voyages pour la mise en place des pratiques de gestion de la nouvelle coentreprise.

Certes, Internet en général et le courrier électronique en particulier, a modifié le paysage de la recherche par enquête. En effet, les sondages électroniques permettent la transmission d'une plus grande information (Blattberg et Glaser, 1993); augmentent davantage l'interaction entre les chercheurs et les répondants (Smith, 1997) et permettent d'obtenir des résultats positifs en terme de qualité des réponses, de la rapidité d'obtention des réponses tout en sauvant les coûts, peu importe les objectifs variés de recherche (Tse et al., 1995). Mais, l'inconvénient du faible taux de réponse par rapport aux méthodes traditionnelles d'enquêtes demeure. Initialement prévue pour prendre fin en juin 2012, ce n'est qu'en janvier 2013 que la collecte de données a pris fin.

3.5 Le traitement des données

L'analyse des données s'est faite à l'aide du progiciel SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) sur Windows en deux parties. Tout d'abord, l'analyse descriptive pour permettre de décrire la population échantillonnée, ensuite l'analyse relationnelle pour faire ressortir les liens entre les différentes variables. Toutes ces analyses descriptives et relationnelles feront l'objet du chapitre IV ci-dessous relatif à la présentation et à l'analyse des résultats.

CHAPITRE IV : PRÉSENTATION ET ANALYSE DES RÉSULTATS

Ce chapitre est consacré à la présentation et à l'analyse des résultats. Il est subdivisé en trois grandes sections : la première section présente l'analyse descriptive des données, la seconde l'analyse relationnelle et la troisième section porte sur la discussion des résultats.

4-1 Analyse descriptive

Les questionnaires étant envoyés aux chargés de projet et aux superviseurs, l'analyse descriptive est articulée autour de ces deux catégories de répondants et est répartie en trois points : premièrement, l'analyse descriptive des réponses des chargés de projet, ensuite l'analyse descriptive des réponses des superviseurs et enfin l'analyse comparative des résultats des deux catégories de répondants.

4-1-1 Analyse descriptive des données fournies par les chargés de projet

Pour ce qui est de la description des réponses fournies par les chargés de projet, elle se décline en deux parties : premièrement, l'analyse des réponses des 122 chargés de projet qui se sont évalués. Ensuite, sera présentée l'analyse des réponses des 60 chargés de projet extraits des 122 précédents et qui ont été évalués aussi par les superviseurs. En effet, sur 182 chargés de projet qui constitue la population de l'étude, 122 ont répondu au questionnaire, et sur les 122, 60 ont fait l'objet d'une évaluation par leur superviseur respectif. Étant donné que l'étude combine pour un chargé de projet, l'évaluation du chargé de projet lui-même et celle de son superviseur, les 60 chargés de projet constituent donc l'échantillon exploitable de l'étude. Aussi, s'avère-t-il indispensable de présenter la description détaillée de leurs réponses juste après celle de l'ensemble des 122 chargés de projet.

4-1-1-1 Analyse descriptive des données fournies par les 122 chargés de projet

Les données relatives aux 122 chargés de projet sont subdivisées en deux parties : les données sociodémographiques et les statistiques descriptives de leurs compétences.

4-1-1-1-1 Données sociodémographiques

L'examen du profil sociodémographique des chargés de projet s'est fait autour de dix variables sociodémographiques présentés dans les tableaux 3, 4 et 5 ci-dessous.

Du tableau 3, il ressort que les répondants de sexe masculin sont plus nombreux que ceux de sexe féminin : 86,1% d'hommes contre 13,9% de femmes. Les répondants âgés entre 30 et

39 ans sont plus nombreux (37,7%), suivis de ceux âgés entre 40 et 49 ans (32%). En ce qui concerne le niveau de scolarité des répondants, le constat est que plus de la moitié des répondants ont fait des études universitaires (63,1%). Pour ce qui est de la formation en gestion de projet, les résultats indiquent que seulement le quart des répondants (25,4%) a suivi une formation en gestion de projet. Les chiffres montrent aussi que la grande majorité des répondants sont dans les secteurs énergie (36,9%) et industrie (35,2%). Cela peut s'expliquer par le fait que la firme met un accent particulier sur les mines et les métaux, avec pour premier client Rio Tinto Alcan, une multinationale qui produit de l'aluminium. Le tableau montre aussi que les répondants pilotent des projets unidisciplinaires (61,5%), ou multidisciplinaires (38,5%). Aucun des chargés de projet n'a encore piloté un projet en mode IAGC (Ingénierie, Approvisionnement et Gestion de Construction). La notion de projet IAGC a certes été introduite dans la firme, mais les chargés de projet n'ont pas encore expérimenté ce type de projet.

Tableau 3 : Statistiques descriptives des caractéristiques des chargés de projet

VARIABLE	CATÉGORIE	EFFECTIF	POURCENTAGE
Sexe	Masculin	105	86,1
	Féminin	17	13,9
Age	20-29	12	9,8
	30-39	46	37,7
	40-49	39	32,0
	50-59	20	16,4
	60 et plus	5	4,1
Niveau de scolarité	Dec	45	36,9
	Bac	62	50,8
	Maîtrise	13	10,7
	Ph D	2	1,6
Formation en gestion de projet	Non	91	74,6
	Oui	31	25,4
Type de formation en gestion de projet	Collégiale	3	2,5
	Continue	20	16,4
	Professionnelle	3	2,5
	Maîtrise	5	4,1
Secteur dans l'entreprise	Bâtiment	19	15,6
	Énergie	45	36,9
	Industrie	43	35,2
	Infrastructure	9	7,4
	Transport	6	4,9
Type de projet	Unidisciplinaire	75	61,5
	Multidisciplinaire	47	38,5
	Mode IAGC	0	0

Le tableau 4 ressort les résultats suivants :

- Pour ce qui est de l'expérience acquise au sein de la firme, 66,4% des répondants ont moins de 5 ans d'expérience, 14,8% ont une expérience entre 5 et 10 ans, 6,6% entre 11 et 15 ans, 5,7% entre 16 et 20 ans, et 6,6% ont plus de 20 ans d'expérience.
- Pour ce qui est de l'expérience acquise avant d'entrer à la firme, 57,4% des répondants avait moins de 5 ans d'expérience, 23% avait entre 5 et 10 ans d'expérience, 9,8% entre 11 et 15 ans, 4,1% entre 16 et 20 ans et 5,7% plus de 20 ans d'expérience.

Globalement le tableau 4 montre que la population de l'étude est composée aussi bien des chargés de projet plus expérimentés que ceux qui le sont moins.

Tableau 4 : Statistiques descriptives de l'expérience des chargés de projet

VARIABLE	CATÉGORIE	EFFECTIF	POURCENTAGE
Années d'expérience acquise dans la firme	Moins de 5 ans	81	66,4
	5-10 ans	18	14,8
	11-15 ans	8	6,6
	16-20 ans	7	5,7
	Plus de 20 ans	8	6,6
Années d'expérience acquise avant d'être à la firme	Moins de 5 ans	70	57,4
	5-10 ans	28	23,0
	11-15 ans	12	9,8
	16-20 ans	5	4,1
	Plus de 20 ans	7	5,7

Le tableau 5 présente l'analyse descriptive de la variable 10 qui est le nombre de projet piloté par chaque chargé de projet dans les différents secteurs au cours d'une année. Il ressort de ce tableau que les projets des secteurs énergie et industrie mobilisent beaucoup de chargés de projet. En effet, 32 chargés de projet du secteur énergie peuvent avoir 5 projets et plus chacun en une année, tandis que 24 chargés de projet du secteur industrie peuvent en une année avoir 5 projets et plus.

Tableau 5 : Statistiques descriptives du nombre de projet piloté par chargé de projet par secteur au cours d'une année

VARIABLE	CATÉGORIE	EFFECTIF	POURCENTAGE
Nombre de projets dans le secteur Bâtiment	0 projet	91	74,6
	1 projet	7	5,7
	2 projets	4	3,3
	3 projets	3	2,5
	4 projets	1	0,8
	5 projets et plus	16	13,1
Nombre de projets	0 projet	57	46,7
	1 projet	16	13,1
	2 projets	10	8,2

dans le secteur Energie	3 projets	4	3,3
	4 projets	3	2,5
	5 projets et plus	32	26,2
Nombre de projets dans le secteur Industrie	0 projet	58	47,5
	1 projet	15	12,3
	2 projets	9	7,4
	3 projets	7	5,7
	4 projets	9	7,4
	5 projets et plus	24	19,7
Nombre de projets dans le secteur Infrastructure	0 projet	103	84,4
	1 projet	8	6,6
	2 projets	1	0,8
	3 projets	2	1,6
	4 projets	0	0
	5 projets et plus	8	6,6
Nombre de projets dans le secteur Transport	0 projet	113	92,6
	1 projet	3	2,5
	2 projets	4	3,3
	3 projets	1	0,8
	4 projets	0	0
	5 projets et plus	1	0,8

4-1-1-2 Statistiques descriptives des compétences des chargés de projet

La description des compétences telles qu'appréciées par les chargés de projet eux-mêmes s'est faite autour des cinq familles de compétences issues du cadre conceptuel. Les tableaux 6, 7, 8, 9 et 10 ressortent la description détaillée des réponses des chargés de projet relatives à chaque famille de compétences.

Tableau 6 : Statistiques descriptives des compétences liées aux 9 domaines de la gestion de projet selon les chargés de projet

VARIABLES	CATÉGORIE	FRÉQUENCE	POURCENTAGE
Gestion de l'intégration	Très faible	4	3,3
	Faible	3	2,5
	Moyen	39	32,0
	Élevé	67	54,9
	Très élevé	9	7,4
Gestion du contenu	Très faible	2	1,6
	Faible	5	4,1
	Moyen	39	32,0
	Élevé	69	56,6
	Très élevé	7	5,7
Gestion des délais	Très faible	4	3,3
	Faible	5	4,1
	Moyen	48	39,3
	Élevé	57	46,7
	Très élevé	8	6,6
Gestion des coûts	Très faible	4	3,3
	Faible	8	6,6
	Moyen	53	43,4
	Élevé	53	43,4
	Très élevé	4	3,3

Gestion de la qualité	Très faible	2	1,6
	Faible	10	8,2
	Moyen	60	49,2
	Élevé	42	34,4
	Très élevé	8	6,6
Gestion des ressources humaines	Très faible	2	1,6
	Faible	6	4,9
	Moyen	47	38,5
	Élevé	58	47,5
	Très élevé	9	7,4
Gestion des communications	Très faible	2	1,6
	Faible	4	3,3
	Moyen	53	43,4
	Élevé	55	45,1
	Très élevé	8	6,6
Gestion des risques	Très faible	5	4,1
	Faible	24	19,7
	Moyen	47	38,5
	Élevé	43	35,2
	Très élevé	3	2,5
Gestion des approvisionnements	Très faible	10	8,2
	Faible	19	15,6
	Moyen	59	48,4
	Élevé	30	24,6
	Très élevé	4	3,3

Le tableau 7 ressort les statistiques descriptives des compétences managériales selon les chargés de projet. Pour les compétences liées à la planification, à l'organisation et à la mobilisation des ressources, 45,1 % des chargés de projet pensent les détenir à un niveau « moyen » alors que 40,2% croient être au niveau « élevé ». Pour les compétences de gestion des contrats, des pratiques de santé et sécurité, des nouvelles technologies de l'information et de la communication, plus de la moitié des chargés de projet (57,4%) pensent être d'un niveau « moyen ».

**Tableau 7 : Statistiques descriptives des compétences managériales
selon les chargés de projet**

VARIABLES	CATÉGORIES	FRÉQUENCE	POURCENTAGE
Planification, Organisation et Mobilisation des ressources	Très faible	2	1,6
	Faible	9	7,4
	Moyen	55	45,1
	Élevé	49	40,2
	Très élevé	7	5,7
Gestion des contrats, pratiques de santé et sécurité, NTIC	Très faible	2	1,6
	Faible	8	6,6
	Moyen	70	57,4
	Élevé	40	32,8
	Très élevé	2	1,6

Le tableau 8 montre que plus de la moitié des chargés de projet (54,1%) croient détenir des aptitudes de communication, de travail en équipe et de motivation d'équipe de niveau « élevé ». Pour les aptitudes de négociation, de gestion de conflit et de résolution de problèmes, 45,9 % des chargés de projet pensent être au niveau « moyen ».

Tableau 8 : Statistiques descriptives des compétences interpersonnelles selon les chargés de projet

VARIABLES	CATÉGORIES	EFFECTIF	POURCENTAGE
Aptitudes de communication, de travail en équipe et de motivation d'équipe	Très faible	2	1,6
	Faible	1	0,8
	Moyen	30	24,6
	Élevé	66	54,1
	Très élevé	23	18,9
Aptitudes de négociation, de gestion de conflit et de résolution de problèmes	Très faible	3	2,5
	Faible	9	7,4
	Moyen	56	45,9
	Élevé	42	34,4
	Très élevé	12	9,8

Tableau 9 : Statistiques descriptives des connaissances de l'environnement externe du projet selon les chargés de projet

Le tableau 9 ressort que 25,4% des chargés de projet ont des connaissances de l'environnement externe de niveau « faible », alors que 44,3% sont au niveau « moyen »

VARIABLES	CATÉGORIES	FRÉQUENCE	POURCENTAGE
Connaissances de l'environnement externe du projet	Très faible	8	6,6
	Faible	31	25,4
	Moyen	54	44,3
	Élevé	28	23,0
	Très élevé	1	0,8

Le tableau 10 des statistiques descriptives des connaissances du domaine d'application du projet montre que 32% des chargés de projet croient détenir ces connaissances au niveau « moyen » alors que 54,1 % pensent être au niveau « élevé ».

Tableau 10 : Statistiques descriptives des connaissances du domaine d'application du projet selon les chargés de projet

VARIABLES	CATÉGORIES	EFFECTIF	POURCENTAGE
Connaissances du domaine d'application du projet	Très faible	5	4,1
	Faible	4	3,3
	Moyen	39	32,0
	Élevé	66	54,1
	Très élevé	8	6,6

4-1-1-2 Analyse descriptive de l'autoévaluation des 60 chargés de projet

La description de l'autoévaluation des compétences des 60 chargés de projet qui constitue l'échantillon exploitable dans cette étude s'articule autour des cinq familles de compétences issues du cadre conceptuel. Les tableaux 11, 12, 13, 14 et 15 ressortent la description détaillée de cette autoévaluation. Les détails contenus dans ces différents tableaux sont résumés dans le tableau 16.

Tableau 11 : Statistiques descriptives de l'autoévaluation des compétences liées aux 9 domaines du PMI par les 60 chargés de projet

VARIABLE	CATÉGORIE	EFFECTIF	POURCENTAGE
Gestion de l'intégration	Très faible	2	3,3
	Faible	2	3,3
	Moyen	17	28,3
	Élevé	34	56,7
	Très élevé	5	8,3
Gestion du contenu	Très faible	2	3,3
	Faible	3	5,0
	Moyen	14	23,3
	Élevé	37	61,7
	Très élevé	4	6,7
Gestion des délais	Très faible	3	5,0
	Faible	3	5,0
	Moyen	20	33,3
	Élevé	29	48,3
	Très élevé	5	8,3
Gestion des coûts	Très faible	3	5,0
	Faible	4	6,7
	Moyen	24	40,0
	Élevé	28	46,7
	Très élevé	1	1,7
Gestion de la qualité	Très faible	2	3,3
	Faible	4	6,7
	Moyen	24	40,0
	Élevé	25	41,7
	Très élevé	5	8,3
Gestion des ressources humaines	Très faible	2	3,3
	Faible	2	3,3
	Moyen	23	38,3
	Élevé	29	48,3
	Très élevé	4	6,7
Gestion des communications	Très faible	2	3,3
	Faible	3	5,0
	Moyen	22	36,7
	Élevé	28	46,7
	Très élevé	5	8,3
Gestion des risques	Très faible	3	5,0
	Faible	11	18,3
	Moyen	21	35,0
	Élevé	25	41,7
	Très élevé	(0)	0
Gestion des	Très faible	9	15,0
	Faible	11	18,3

approvisionnement	Moyen	25	41,7
	Élevé	15	25,0
	Très élevé	(0)	0

Le tableau 12 présente les statistiques relatives aux compétences managériales des chargés de projet selon leur autoévaluation. Sur une échelle de réponse de 1 à 5 (de 1 : « très faible » à 5 : « très élevé ») sur le niveau d'importance de l'échelle, la grande majorité des répondants situe leurs compétences soit à l'indice « moyen » représenté par le chiffre 3 (45%), soit à l'indice « élevé » représenté par le chiffre 4 (40%).

Tableau 12 : Statistiques descriptives de l'autoévaluation des compétences managériales des 60 chargés de projet

VARIABLE	CATÉGORIE	EFFECTIF	POURCENTAGE
Planification Organisation et Mobilisation des ressources	Très faible	2	3,3
	Faible	5	8,3
	Moyen	23	38,3
	Élevé	26	43,3
	Très élevé	4	6,7
Gestion des contrats, pratiques de santé et sécurité, NTIC	Très faible	1	1,7
	Faible	5	8,3
	Moyen	32	53,3
	Élevé	22	36,7
	Très élevé	0	0

Le tableau 13 des compétences interpersonnelles indique que plus de la moitié des répondants (56,7%) perçoivent comme étant « élevé » leur niveau de compétence liée à la communication, au travail en équipe et à la motivation de l'équipe. 41,7% croient être à un niveau « élevé » des compétences de négociation, de gestion de conflit et de résolution de problèmes.

Tableau 13 : Statistiques descriptives de l'autoévaluation des compétences interpersonnelles des 60 chargés de projet

VARIABLE	CATÉGORIE	EFFECTIF	POURCENTAGE
Aptitudes de communication, de travail en équipe et de motivation d'équipe	Très faible	2	3,3
	Faible	1	1,7
	Moyen	11	18,3
	Élevé	34	56,7
	Très élevé	12	20,0
Aptitudes de négociation, de gestion de conflit et de résolution de problèmes	Très faible	2	3,3
	Faible	5	8,3
	Moyen	23	38,3
	Élevé	25	41,7
	Très élevé	5	8,3

Le tableau 14 présente la description des compétences liées aux connaissances de l'environnement externe du projet. Il en ressort que 41,7% des répondants estiment avoir un degré « moyen » de compétences relatives à l'environnement externe et 25% un degré « faible ».

Tableau 14 : Statistiques descriptives de l'autoévaluation des connaissances de l'environnement externe du projet des 60 chargés de projet

VARIABLE	EFFECTIF	FRÉQUENCE	POURCENTAGE
Connaissances de l'environnement externe du projet	Très faible	5	8,3
	Faible	15	25,0
	Moyen	25	41,7
	Élevé	14	23,3
	Très élevé	1	1,7

Le tableau 15 décrit les connaissances du domaine d'application du projet. Il indique que plus de la moitié des répondants (58,3%) estiment avoir des compétences de degré « élevé » dans le domaine d'application du projet.

Tableau 15 : Statistiques descriptives de l'autoévaluation des connaissances du domaine d'application du projet par les 60 chargés de projet

VARIABLE	EFFECTIF	FRÉQUENCE	POURCENTAGE
Connaissances du domaine d'application du projet	Très faible	2	3,3
	Faible	3	5,0
	Moyen	15	25,0
	Élevé	35	58,3
	Très élevé	5	8,3

En récapitulant dans le tableau 16 les statistiques descriptives des réponses des 60 chargés de projet, le constat global est que les pourcentages les plus élevés se situent pour la plupart des familles des compétences soit au niveau « moyen », soit au niveau « élevé ». La seule exception est celle des connaissances de l'environnement externe du projet. Pour les compétences liées aux neuf domaines du PMI, 35% sont au niveau « moyen » et 46,7% au niveau « élevé ». Les compétences managériales générales quant à elles regroupent 45% des répondants au niveau « moyen » et 40% au niveau « élevé ». 28,3% des répondants perçoivent leurs compétences interpersonnelles au niveau « moyen » et 50% au niveau « élevé ». Pour ce qui est des connaissances du domaine d'application du projet, 58,3% sont au niveau « élevé » et 25% au niveau « moyen ». Pour les connaissances de l'environnement externe du projet, les pourcentages les plus élevés se situent à 25% au niveau « faible » et à 41,7% au niveau « moyen ».

**Tableau 16 : Récapitulatif des statistiques descriptives de l'autoévaluation
des 60 chargés de projet**

VARIABLE	TRÈS FAIBLE	FAIBLE	MOYEN	ÉLEVÉ	TRÈS ÉLEVÉ
Compétences liées aux 9 domaines du PMI	5%	8,3%	35%	46,7%	5%
Compétences managériales générales	3,3%	8,3%	45%	40%	3,3%
Compétences interpersonnelles	3,3%	5%	28,3%	50%	13,3%
Connaissances de l'environnement externe du projet	8,3%	25%	41,7%	23,3%	1,7%
Connaissance du domaine d'application du projet	3,3%	5%	25%	58,3%	8,3%

4-1-2 Analyse descriptive de l'évaluation des 60 chargés de projet par les superviseurs

Les réponses des superviseurs sont présentées en détails dans les tableaux 17, 18, 19, 20 et 21 qui correspondent respectivement aux cinq familles de compétences. Ces différents tableaux sont récapitulés dans le tableau 22 pour une compréhension globale des réponses des superviseurs.

Le tableau 17 présente la description détaillée des réponses des superviseurs relatives aux compétences détenues par les chargés de projet par rapport aux neuf domaines de compétences selon le PMI. Chacun des neuf domaines de compétences y est décliné avec leurs effectifs et leurs pourcentages.

**Tableau 17 : Statistiques descriptives des compétences liées aux 9 domaines
de la gestion de projet selon les superviseurs**

VARIABLE	CATÉGORIE	EFFECTIF	POURCENTAGE
Gestion de l'intégration	Très faible	2	3,3
	Faible	3	5,0
	Moyen	13	21,7
	Élevé	37	61,7
	Très élevé	5	8,3
Gestion du contenu	Très faible	1	1,7
	Faible	4	6,7
	Moyen	18	30,0
	Élevé	35	58,3
	Très élevé	2	3,3
Gestion des délais	Très faible	1	1,7
	Faible	4	6,7
	Moyen	18	30,0
	Élevé	35	58,3

Gestion des coûts	Très élevé	2	3,3
	Très faible	2	3,3
	Faible	2	3,3
	Moyen	23	38,3
	Élevé	29	48,3
	Très élevé	4	6,7
Gestion de la qualité	Très faible	1	1,7
	Faible	2	3,3
	Moyen	20	33,3
	Élevé	30	50,0
	Très élevé	7	11,7
Gestion des ressources humaines	Très faible	3	5,0
	Faible	7	11,7
	Moyen	27	45,0
	Élevé	21	35,0
	Très élevé	2	3,3
Gestion des communications	Très faible	2	3,3
	Faible	9	15,0
	Moyen	26	43,3
	Élevé	21	35,0
	Très élevé	2	3,3
Gestion des risques	Très faible	5	8,3
	Faible	8	13,3
	Moyen	27	45,0
	Élevé	19	31,7
	Très élevé	1	1,7
Gestion des approvisionnements	Très faible	7	11,7
	Faible	5	8,3
	Moyen	32	53,3
	Élevé	16	26,7
	Très élevé	0	0

Le tableau 18 présente les statistiques relatives aux compétences managériales des chargés de projet selon l'évaluation des superviseurs.

Tableau 18 : Statistiques descriptives des compétences managériales générales selon les superviseurs

VARIABLES	CATÉGORIES	FRÉQUENCE	POURCENTAGE
Planification Organisation et Mobilisation des ressources	Très faible	1	1,7
	Faible	9	15,0
	Moyen	31	51,7
	Élevé	17	28,3
	Très élevé	2	3,3
Gestion des contrats, pratiques de santé et sécurité, NTIC	Très faible	1	1,7
	Faible	11	18,3
	Moyen	20	33,3
	Élevé	27	45,0
	Très élevé	1	1,7

Le tableau 19 présente en détails les compétences interpersonnelles des chargés de projet selon l'évaluation des superviseurs.

**Tableau 19 : Statistiques descriptives des compétences interpersonnelles
selon les superviseurs**

VARIABLES	CATÉGORIES	FRÉQUENCE	POURCENTAGE
Aptitudes de communication, de travail en équipe et de motivation d'équipe	Très faible	4	6,7
	Faible	5	8,3
	Moyen	23	38,3
	Élevé	26	43,3
	Très élevé	2	3,3
Aptitudes de négociation, de gestion de conflit et de résolution de problèmes	Très faible	2	3,3
	Faible	13	21,7
	Moyen	23	38,3
	Élevé	20	33,3
	Très élevé	2	3,3

Le tableau 20 ressort les connaissances de l'environnement externe de projet qu'ont les chargés de projet selon l'évaluation de leurs superviseurs.

**Tableau 20 : Statistiques descriptives des connaissances
de l'environnement externe du projet selon les superviseurs**

VARIABLES	CATÉGORIES	FRÉQUENCE	POURCENTAGE
Connaissances de l'environnement externe du projet	Très faible	5	8,3
	Faible	7	11,7
	Moyen	26	43,3
	Élevé	20	33,3
	Très élevé	2	3,3

Le tableau 21 quant à lui présente les connaissances du domaine d'application du projet qu'ont les chargés de projet selon leurs superviseurs.

**Tableau 21 : Statistiques descriptives des connaissances du domaine
d'application du projet selon les superviseurs**

VARIABLES	CATÉGORIES	FRÉQUENCE	POURCENTAGE
Connaissances du domaine d'application du projet	Très faible	1	1,7
	Faible	1	1,7
	Moyen	15	25,0
	Élevé	25	41,7
	Très élevé	18	30,0

Le tableau 22 récapitule les statistiques descriptives de l'évaluation des chargés de projet par leurs superviseurs. Le constat global qui en ressort est que les pourcentages les plus

élevés se situent pour toutes les familles de compétences, soit au niveau « moyen », soit au niveau « élevé ». Pour les compétences liées aux neuf domaines du PMI, 38% des chargés de projet sont au niveau « moyen » et 44% au niveau « élevé ». Les compétences managériales générales quant à elles regroupent 42,50% des chargés de projet au niveau « moyen » et 36,6% au niveau « élevé ». 38,3% des chargés de projet sont perçus par leurs superviseurs comme ayant des compétences interpersonnelles de niveau « moyen » et le même pourcentage (38,3%) de niveau « élevé ». Pour ce qui est des connaissances du domaine d'application du projet, 43,3% des chargés de projet sont au niveau « moyen » et 33,3% au niveau « élevé » selon les superviseurs. En ce qui concerne les connaissances de l'environnement externe du projet, les pourcentages les plus forts se situent à 25% pour le niveau « moyen » et à 41,7% pour le niveau « élevé ».

**Tableau 22 : Récapitulatif des statistiques descriptives de l'évaluation
des superviseurs**

Familles de compétences	Très faible	Faible	Moyen	Élevé	Très Élevé
Compétences liées aux 9 domaines du PMI	4,6%	8,3%	38%	44%	5%
Compétences managériales générales	1,7%	16,6%	42,50%	36,6%	2,5%
Compétences interpersonnelles	5%	15%	38,3%	38,3%	3,3%
Connaissances de l'environnement externe du projet	8,3%	11,7%	43,3%	33,3%	3,3%
Connaissance du domaine d'application du projet	1,7%	1,7%	25,0%	41,7%	30,0%

4-1-3 Analyse descriptive comparative

Le tableau 23 présente les réponses des chargés de projet et celles des superviseurs pour chacune des cinq familles de compétences. Il ressort clairement de ce tableau que si pour certaines familles de compétences les perceptions semblent converger, les divergences sont par contre très visibles pour d'autres.

- **Compétences liées aux neuf domaines du PMI** : cette famille ne présente pas de différences notables sur les différents niveaux de l'échelle. Les perceptions sont pratiquement les mêmes au niveau 1 « très faible », 2 « faible » et 5 « très élevé » de l'échelle. Quelques légères différences aux niveaux 4 et 5 : alors que seulement 35% de chargés de projet se perçoivent avoir les compétences de niveau moyen, les superviseurs croient plutôt que c'est 38% de chargés de projet qui sont au niveau

moyen. 46,7 % de chargés de projet croient détenir des compétences de niveau élevé, alors que pour les superviseurs, ils ne sont 44%.

- **Compétences managériales :** dans cette famille de compétences, il y a tendance de convergence de perception seulement au niveau 5 « très élevé » de l'échelle. Tous les autres niveaux de l'échelle présentent des divergences. 3,3% de chargés de projet croient être à un niveau « très faible » de compétence, tandis que les superviseurs croient que c'est plutôt la moitié des chargés de projet (1,7%) qui sont à ce niveau. La tendance est inversée par contre au niveau « faible » parce qu'ils sont 8,3% de chargés de projet à se classer à ce niveau contre le double (16,7%) selon les superviseurs. 45% des chargés de projet croient détenir les compétences de niveau « moyen » contre 42,50% selon les superviseurs. 40% de chargés de projet croient détenir les compétences de niveau « élevé » contre 36,7% selon les superviseurs. 3,3% de chargés de projet se perçoivent à un niveau « très élevé » de compétence, alors que les superviseurs ne perçoivent que 2,50% de chargés de projet à ce niveau de compétence.
- **Compétences interpersonnelles :** 3,3% des chargés de projet sont au niveau « très faible » contre 5% selon les superviseurs. 5% de chargés de projet sont au niveau « faible » contre 15% selon les superviseurs. 28,3% de chargés de projet croient détenir des compétences de niveau « moyen » alors que les superviseurs pensent qu'ils sont plus nombreux (38,3%) à être à ce niveau. La moitié des chargés de projet (50%) croient détenir des compétences de niveau « élevé » alors que les superviseurs croient qu'ils ne sont que 38,3%. 13,3% de chargés de projet croient détenir des compétences de niveau « très élevé » alors que les superviseurs croient qu'ils sont seulement 3,3% à être à ce niveau de compétence. Dans cette famille de compétence, du niveau « moyen » au niveau « très élevé » en passant par le niveau « élevé » les perceptions sont très différentes.
- **Connaissances de l'environnement du projet :** Au niveau « très faible », il y a convergence de chiffres (8,3%) entre les chargés de projet et les superviseurs. 25% de chargés de projet se placent au niveau « faible » alors les superviseurs croient qu'ils ne sont que 11,7% à ce niveau. 41,7% de chargés de projet se placent au niveau « moyen » alors que les superviseurs perçoivent qu'ils sont légèrement plus nombreux (43,3%). Alors que seulement 23,3% de chargés de projet croient détenir des compétences de niveau « élevé », les superviseurs pensent qu'ils sont plus nombreux (33,3%). 1,7% de chargés de projet se perçoivent au niveau « très élevé » alors que les

superviseurs croient que c'est plutôt le double (3,3%) qui détiennent les compétences de ce niveau.

- **Connaissances du domaine d'application du projet** : 3,3% des chargés de projet se classent au niveau « très faible » alors que les superviseurs classent juste la moitié (1,7%) à ce niveau. 5% de chargés de chargés croient détenir des compétences de niveau « faible » alors pour les superviseurs, ils ne sont que 1,7%. Au niveau « moyen » le chiffre est exactement le même (25%) aussi bien pour les chargés de projet que pour les superviseurs. 58,3% de chargés de projet se classent au niveau « élevé », alors que les superviseurs croient qu'ils ne sont que 41,7%. Au niveau « très élevé », alors que seulement 8,3% de chargés de chargés croient détenir les compétences à ce niveau, les superviseurs croient plutôt qu'ils sont 30%.

Tableau 23 : Statistiques descriptives comparatives

Familles de compétences	Très faible		Faible		Moyen		Élevé		Très Élevé	
	CP	SCP	CP	SCP	CP	SCP	CP	SCP	CP	SCP
Compétences liées aux 9 domaines du PMI	5%	4,7%	8,3%	8,3%	35%	38%	46,7%	44%	5%	5%
Compétences managériales générales	3,3%	1,7%	8,3%	16,7%	45%	42,5%	40%	36,7%	3,3%	2,5%
Compétences interpersonnelles	3,3%	5%	5%	15%	28,3%	38,3%	50%	38,3%	13,3%	3,3%
Connaissances de l'environnement externe du projet	8,3%	8,3%	25%	11,7%	41,7%	43,3%	23,3%	33,3%	1,7%	3,3%
Connaissance du domaine d'application du projet	3,3%	1,7%	5%	1,7%	25%	25%	58,3%	41,7%	8,3%	30%

4-1-4 Analyse la variable « performance »

Les critères de performance communément appliqués pour les projets sont la pertinence, l'efficacité et l'efficience.

La pertinence vérifie que les objectifs du projet couvrent suffisamment les dimensions du besoin à satisfaire. Il s'agit ici de l'ancrage aux cadres stratégiques.

L'efficacité porte sur l'atteinte des buts ou des résultats ciblés par le projet au cours de sa période d'exploitation ou de sa vie active.

L'efficience porte sur le respect de la qualité, du temps et des coûts au cours de sa période de réalisation. Il s'agit en définitive du résultat obtenu au regard des moyens.

Pour le cas de la présente étude, la performance est mesurée par deux critères qui sont : l'efficience et l'efficacité. En effet, l'organisation qui a fait l'objet de cette étude livre des services de gestion de projet à des clients. Elle s'assure pour les quatre types de projets (projet d'envergure, projet technique complexe, projet relationnel complexe, projet stratégique) que les deux critères sont respectés.

Si l'évaluation du coût et du temps est relativement simple pour l'organisation, l'évaluation qualité est beaucoup complexe. Toutefois, l'organisation a mis en place des normes qualité pour vérifier et évaluer la qualité des livrables des projets de quelques types que ce soient.

L'évaluation de la performance des projets a été faite par les superviseurs sur la base du respect de la durée du projet, du respect des allocations budgétaires allouées au projet et des normes qualité associé à chaque projet. Ainsi pour chaque projet, il a été question pour les superviseurs de vérifier si le projet a été réalisé dans l'échéancier de référence, dans le budget de départ et si les normes « qualité » associées ont été respectés.

Pour ce qui concerne les résultats du projet, le critère qui est pris fondamentalement en compte est la satisfaction du client. Étant donné que l'organisation livre des projets essentiellement à des organisations, l'indicateur de performance qui est pris en compte ici est le taux de satisfaction du client au terme du projet.

4-2 Analyse relationnelle

Cette section a pour but de vérifier la validité du modèle de recherche. Pour ce faire, elle se propose d'analyser les différentes relations qui peuvent exister entre les variables du modèle de recherche en utilisant trois méthodes différentes : la régression linéaire simple, la régression multiple et l'analyse des données sociodémographiques.

4-2-1 Régression linéaire simple

La régression linéaire simple s'est articulée autour de la relation entre chacune des variables indépendantes que sont les cinq familles de compétences et chacune des variables dépendantes que sont la performance de chaque type de projet. Les projets sont classés en quatre types sur la base des critères suivant : l'envergure, la complexité technique, la complexité relationnelle et le niveau stratégique. La régression simple a consisté en trois

évaluations successives. Il a d'abord été question d'évaluer la pertinence du modèle, ensuite l'ajustement des données au modèle de régression et enfin la variabilité expliquée du modèle de régression.

- **Évaluation de la pertinence du modèle**

- Si Sig. < 0,05 la relation statistique entre la variable indépendante et la variable dépendante est dite significative
- Si Sig. > 0,05 la relation statistique entre la variable indépendante et la variable dépendante est non dite significative

- **Évaluation de l'ajustement des données au modèle de régression**

Cette évaluation se fait à partir de la valeur de R^2 appelée encore R-deux dans le tableau SPSS. En effet, R-deux explique le pourcentage de la relation entre la variable indépendante et la variable dépendante.

- **Évaluation de la variabilité expliquée du modèle de régression**

- Si $\beta < 0$ la régression linéaire est dite négative
- Si $\beta > 0$ la régression linéaire est dite positive

Toute la démarche d'analyse linéaire faite sous SPSS consiste à considérer chacune des variables indépendantes que sont les familles de compétences, ensuite à prendre les réponses du chargé de projet associées à la famille de compétence et enfin à établir le lien entre ces réponses et la variable dépendante. La même démarche est faite pour les réponses du superviseur. En dernière analyse, une moyenne des réponses du chargé de projet et celles du superviseur est faite, puis un lien est aussi établi entre cette moyenne et la variable dépendante. Le choix de la moyenne des réponses des chargés de projet et celles des superviseurs est justifié par la recherche de l'objectivité dans les résultats. Étant donné que les réponses des chargés de projet et celles des superviseurs peuvent toujours avoir des biais, il a paru pertinent de prendre aussi la moyenne des deux réponses, l'analyser pour en dégager des résultats. Les résultats sont présentés en deux grandes sous-sections. La première sous-section est relative aux cas des projets dont la gestion a été jugée particulièrement efficace tandis que la seconde sous-section présente le cas des projets dont la gestion a été jugée particulièrement inefficace. Tous les détails de l'analyse générés par SPSS sont consignés dans les annexes 7 pour les projets à gestion efficace (pages 112 à 122) et les annexes 8 pour les projets à gestion inefficace (pages 123 à 133). Les relations conviennent-il de préciser sont examinées en utilisant les coefficients Sig et R^2 des résultats issus de SPSS.

4-2-1-1 Régression simple : cas des projets à gestion particulièrement efficace

- Relation entre les compétences et la performance d'un projet d'envergure

Selon les résultats de l'analyse linéaire simple, les compétences quelles qu'elles soient ne semblent pas avoir un lien avec la performance d'un projet d'envergure. En effet, le tableau 24 montre que le coefficient Sig est toujours supérieur à 0,05 et dans les cas où il est inférieur à 0,05 l'impact entre les variables est de 10% maximum comme le montre la valeur de R². On comprend donc que le succès d'un projet de grande envergure ne semble pas nécessairement être tributaire des compétences du chargé de projet.

Tableau 24 : Relation entre compétences et performance d'un projet d'envergure réussi

Variable indépendante	Selon les Chargés de projet		Selon les superviseurs		Moyenne	
	Sig	R ²	Sig	R ²	Sig	R ²
PMI	0,119	4%	0,101	4%	0,043	7%
Managériales	0,128	4%	0,039	7%	0,017	9%
Interpersonnelles	0,101	10%	0,164	3%	0,011	10%
Environnement externe	0,816	0,1%	0,424	1,1%	0,517	0,7%
Domaine d'application	0,258	2%	0,454	1%	0,842	0,1%

- Relation entre les compétences et la performance d'un projet technique complexe

Selon les résultats consignés dans le tableau 25, les compétences du chargé de projet semblent avoir un impact significatif sur la performance d'un projet techniquement complexe. Les compétences interpersonnelles, les compétences du PMI et les connaissances du domaine d'application du projet semblent être indispensables pour la performance d'un projet technique complexe. Les résultats montrent aussi que les compétences managériales ont aussi un impact sur la performance des projets techniquement complexes.

Tableau 25 : Relation entre compétences et performance d'un projet technique complexe réussi

Variable indépendante	Selon les Chargés de projet		Selon les superviseurs		Moyenne	
	Sig	R ²	Sig	R ²	Sig	R ²
PMI	0,007	14%	0,000	28%	0,000	30%
Managériales	0,043	8%	0,004	16%	0,001	20%
Interpersonnelles	0,000	23%	0,000	24%	0,000	39%
Environnement						

externe	0,072	4%	0,003	17%	0,001	20%
Domaine d'application	0,000	32%	0,012	12%	0,000	28%

- **Relation entre les compétences et la performance d'un projet relationnel complexe**

Les résultats de l'analyse linéaire simple consignés dans le tableau 26 montrent que les compétences interpersonnelles du chargé de projet semblent avoir un fort impact sur la performance d'un projet complexe sur le plan relationnel. En seconde position viennent les compétences du PMI, suivies des compétences managériales, et dans une moindre mesure les connaissances de l'environnement externe du projet.

Tableau 26 : Relation entre compétences et performance d'un projet relationnel complexe réussi

Variable indépendante	Selon les Chargés de projet		Selon les superviseurs		Moyenne	
	Sig	R ²	Sig	R ²	Sig	R ²
PMI	0,0125	12%	0,003	17%	0,001	21%
Managériales	0,058	7%	0,022	10%	0,005	15%
Interpersonnelles	0,001	20%	0,008	13%	0,000	28%
Environnement externe	0,404	1%	0,004	16%	0,010	12%
Domaine d'application	0,003	17%	0,220	3%	0,019	11%

- **Relation entre les compétences et la performance d'un projet de niveau stratégique**

Les résultats de l'analyse linéaire simple consignés dans le tableau 27 montrent que les compétences du PMI ont un fort impact sur la performance d'un projet stratégique. En seconde position viennent les connaissances liées au domaine d'application du projet. Les résultats montrent aussi que les connaissances de l'environnement externe du projet n'ont pas d'impact sur la performance d'un projet stratégique.

Tableau 27 : Relation entre compétences et performance d'un projet de niveau stratégique réussi

Variable indépendante	Selon les Chargés de projet		Selon les superviseurs		Moyenne	
	Sig	R ²	Sig	R ²	Sig	R ²

PMI	0,025	10%	0,001	20%	0,001	22%
Managériales	0,410	1%	0,026	10%	0,038	9%
Interpersonnelles	0,020	11%	0,069	7%	0,007	14%
Environnement externe	0,982	0%	0,034	10%	0,140	4%
Domaine d'application	0,002	18%	0,043	8%	0,003	16%

4-2-1-2 Régression simple : cas des projets à gestion particulièrement inefficace

- **Relation entre les compétences et la performance d'un projet d'envergure**

Selon les résultats de l'analyse linéaire simple consignés dans le tableau 28, la détention par les chargés de projet des connaissances du domaine d'application du projet de l'ordre de 11% selon les chargés de projet, ou de 20% selon les superviseurs ou de l'ordre de 21,5% selon la moyenne n'est pas gage de la réussite d'un projet d'envergure.

Tableau 28 : Relation entre compétences et performance d'un projet d'envergure échoué

Variable indépendante	Selon les Chargés de projet		Selon les superviseurs		Moyenne	
	Sig	R ²	Sig	R ²	Sig	R ²
PMI	0,776	0,2%	0,05	7%	0,152	4%
Managériales	0,788	0,1%	0,679	0,4%	0,648	0,4%
Interpersonnelles	0,789	0,1%	0,295	2%	0,370	1,6%
Environnement externe	0,171	3,8%	0,025	9,8%	0,031	9,2%
Domaine d'application	0,018	11%	0,001	20%	0,001	21,5%

- **Relation entre les compétences et la performance d'un projet technique complexe**

D'après les résultats consignés dans le tableau 29, les compétences liées aux connaissances du domaine d'application du projet et à l'environnement externe du projet ne semblent pas avoir d'impact sur la performance des projets techniquement complexes. En effet, il est possible de détenir des connaissances du domaine technique du projet (20,5% selon la moyenne) et des connaissances de l'environnement externe (11,4%) sans pour autant mener à la réussite un projet techniquement complexe.

Tableau 29 : Relation entre compétences et performance d'un projet technique complexe échoué

Variable indépendante	Selon les Chargés de projet		Selon les superviseurs		Moyenne	
	Sig	R ²	Sig	R ²	Sig	R ²
PMI	0,517	9,3%	0,034	8,8%	0,077	6,3%
Managériales	0,592	0,6%	0,549	0,7%	0,453	1,2%
Interpersonnelles	0,570	0,7%	0,208	3,2%	0,215	3,1%
Environnement externe	0,124	4,8%	0,012	12%	0,015	11,4%
Domaine d'application	0,008	13,4%	0,004	15,3%	0,001	20,5%

- **Relation entre les compétences et la performance d'un projet relationnel complexe**

Les résultats de l'analyse linéaire simple consignés dans le tableau 30 montrent que la relation entre la performance d'un projet relationnel complexe et les connaissances du domaine d'application est de l'ordre de 14,7% selon la moyenne. Pourtant le projet a été un échec.

Tableau 30 : Relation entre compétences et performance d'un projet relationnel complexe échoué

Variable indépendante	Selon les Chargés de projet		Selon les superviseurs		Moyenne	
	Sig	R ²	Sig	R ²	Sig	R ²
PMI	0,760	0,2%	0,032	9%	0,118	5%
Managériales	0,674	0,4%	0,455	1%	0,433	1%
Interpersonnelles	0,652	0,4%	0,138	4,4%	0,188	3,5%
Environnement externe	0,096	5,5%	0,020	10,6%	0,016	11%
Domaine d'application	0,040	8,3%	0,011	12,4%	0,006	14,7%

- **Relation entre les compétences et la performance d'un projet de niveau stratégique qui a échoué**

Les résultats de l'analyse linéaire simple consignés dans le tableau 31 montrent que la relation entre les compétences et la performance d'un projet stratégique peut être de l'ordre de 21,7 sans que le projet soit performant.

Tableau 31 : Relation entre compétences et performance d'un projet de niveau stratégique échoué

Variable indépendante	Selon les Chargés de projet	Selon les superviseurs	Moyenne
-----------------------	-----------------------------	------------------------	---------

	Sig	R ²	Sig	R ²	Sig	R ²
PMI	0,596	0,6%	0,129	4,6%	0,189	3,5%
Managériales	0,067	6,%	0,956	0%	0,764	0,2%
Interpersonnelles	0,652	0,4%	0,414	1,4%	0,382	1,5%
Environnement externe	0,063	7%	0,059	7,1%	0,023	10%
Domaine d'application	0,007	13,8%	0,003	16,5%	0,001	21,7%

4-2-2 Régression multiple

Étant donné qu'il est rare, voire impossible de prédire un phénomène à l'aide d'une seule variable, nous avons, dans le but de mieux répondre aux questions de recherche, intégré toutes les variables en procédant à une analyse par la régression multiple. L'étude étant de nature exploratoire, le choix a été porté sur la méthode progressive ascendante parce qu'elle choisit parmi les variables indépendantes soumises celle qui a la plus forte corrélation avec la variable dépendante. Si cette corrélation est significative, le logiciel permet d'intégrer une deuxième variable et même d'évaluer le degré d'apport de cette deuxième variable. Cette méthode semble justement être la plus adaptée dans le cas de la présente étude.

La procédure de régression multiple a consisté à soumettre ensemble les variables indépendantes que sont les familles de compétences et de voir leur degré d'impact sur la performance de chacun des types de projet que sont le projet d'envergure, le projet technique complexe, le projet relationnel complexe et le projet de niveau stratégique. La démarche d'analyse a d'abord pris en considération le cas des projets qui ont connu une gestion particulièrement efficace, ensuite le cas des projets qui ont connu une gestion particulièrement inefficace.

4-2-2-1 Régression multiple : cas des projets à gestion particulièrement efficace

Les tableaux 32, 33 et 34 ci-dessous présentent les résultats de la régression multiple des projets à gestion particulièrement efficace selon les réponses respectives des chargés de projet, des superviseurs et la moyenne des deux répondants. La moyenne des deux répondants convient-il de le rappeler a été prise en compte pour des raisons d'objectivité de résultats.

Le tableau 32 qui présente la perception des chargés de projet montre que selon ceux-ci, les compétences interpersonnelles sont la seule famille de compétences qui explique de manière significative la performance d'un projet d'envergure. Le coefficient d'explication étant de 10,1%. Les résultats suggèrent aussi que 32,6% de la performance d'un projet

technique complexe est expliquée par les compétences interpersonnelles et que 38,8% de la performance d'un projet technique complexe est expliquée par les compétences interpersonnelles et les connaissances du domaine d'application du projet. Les compétences interpersonnelles sont encore les seules familles de compétences à expliquer la performance d'un projet relationnel complexe de l'ordre de 20,5%. Quant à la performance d'un projet de niveau stratégique, elle est expliquée par les connaissances du domaine d'application du projet de l'ordre de 18%.

Tableau 32 : Résultats de la régression multiple selon les chargés de projet : cas des projets réussis

Variable expliquée	Familles de compétences à fort impact	Variance
Envergure	Compétences interpersonnelles	10,1%
Complexité technique	Compétences interpersonnelles	32,6%
	Connaissances du domaine d'application et compétences interpersonnelles	38,8%
Complexité relationnelle	Compétences interpersonnelles	20,5%
Niveau stratégique	Connaissances du domaine d'application	18%

Selon les réponses fournies par les superviseurs (voir tableau 33), la performance d'un projet d'envergure est expliquée par les compétences managériales de l'ordre de 7,2%. La performance d'un projet technique complexe est expliquée par les compétences du PMI de 28,6%, la performance d'un projet relationnel complexe est expliquée par les compétences du PMI de 17%. Quant à la performance d'un projet de niveau stratégique, elle est aussi expliquée par les compétences du PMI de l'ordre 20,6%.

Tableau 33 : Résultats de la régression multiple selon les superviseurs : cas des projets réussis

Variable expliquée	Familles de compétences à fort impact	Variance
Envergure	Compétences managériales	7,2%
Complexité technique	Compétences du PMI	28,6%
Complexité relationnelle	Compétences du PMI	17%
Niveau stratégique	Compétences du PMI	20,6%

Les résultats du tableau 34 sont la moyenne des résultats des chargés de projet et des superviseurs. En effet, aussi bien les résultats des chargés des projets que ceux de leurs superviseurs peuvent être entachés de subjectivité parce qu'il peut exister toujours des biais lorsqu'il s'agit d'analyser les perceptions. Ainsi, a-t-il semblé pertinent de prendre en compte la moyenne des deux réponses qui se rapprocherait mieux de l'objectivité. Les

résultats de cette moyenne contenus dans le tableau C ci-dessous suggèrent que les compétences interpersonnelles sont les seules significatives à avoir un impact sur la performance d'un projet d'envergure. Cet impact est de l'ordre de 10,6%. Les compétences interpersonnelles à elles seules expliquent de 39,6% la performance d'un projet technique complexe. Les connaissances du domaine d'application ont aussi un impact significatif sur la performance d'un projet technique complexe parce qu'associées aux compétences interpersonnelles, elles font passer la performance du projet techniquement complexe de 39,6% à 46,8%. La performance d'un projet d'envergure quant à elle est expliquée uniquement par les compétences des neuf domaines du PMI de l'ordre de 22%.

Tableau 34 : Résultats de la régression multiple selon la moyenne : cas des projets réussis

Variable expliquée	Familles de compétences à fort impact	Variance
Envergure	Compétences Interpersonnelles	10,6%
Complexité technique	Compétences Interpersonnelles	39,6%
	Connaissances du domaine d'application et compétences interpersonnelles	46,8%
Complexité relationnelle	Compétences Interpersonnelles	27,8%
Niveau stratégique	Compétences du PMI	22%

4-2-2-2 Régression multiple : cas des projets à gestion particulièrement inefficace

Les tableaux 35, 36 et 37 ci-dessous présentent les résultats de la régression multiple des projets à gestion particulièrement inefficace selon les réponses respectives des chargés de projet, des superviseurs et la moyenne des deux répondants.

Le tableau 35 présente le cas des projets qui sont un échec selon les réponses des chargés de projet. La performance d'un projet d'envergure est expliquée par les connaissances du domaine d'application de l'ordre de 10,9%, la performance d'un projet technique complexe est expliquée par les connaissances du domaine d'application de l'ordre de 13,4%, la performance d'un projet relationnel complexe est expliquée par les connaissances du domaine d'application de l'ordre de 8,3%, la performance d'un projet stratégique est expliquée par les connaissances du domaine d'application de l'ordre de 13,8%. Ces résultats montrent simplement que les chargés de projet peuvent bel et bien détenir les connaissances liées au domaine d'application du projet sans autant conduire le projet à la réussite. Les résultats ne signifient pas que détenir les compétences techniques conduit à l'échec des projets, mais que le fait de détenir les compétences techniques seules ne suffit pas pour conduire un projet à la réussite.

Tableau 35 : Résultats de la régression multiple selon les chargés de projet : cas des projets échoués

Variable expliquée	Familles de compétences à fort impact	Variance
Envergure	Connaissances du domaine d'application	10,9%
Complexité technique	Connaissances du domaine d'application	13,4%
Complexité relationnelle	Connaissances du domaine d'application	8,3%
Niveau stratégique	Connaissances du domaine d'application	13,8%

Le tableau 36 présente le cas des projets qui sont un échec selon les réponses des superviseurs. La performance d'un projet d'envergure est expliquée par les connaissances du domaine d'application de l'ordre de 20%, la performance d'un projet technique complexe est expliquée par les connaissances du domaine d'application de l'ordre de 39,2%, la performance d'un projet relationnel complexe est expliquée par les connaissances du domaine d'application de l'ordre de 12,4%, la performance d'un projet stratégique est expliquée par les connaissances du domaine d'application de l'ordre de 16,5%. Cela signifie simplement que les chargés de projet peuvent bel et bien détenir les connaissances liées au domaine d'application du projet sans autant conduire le projet à la réussite.

Tableau 36: Résultats de la régression multiple selon les superviseurs : cas des projets échoués

Variable expliquée	Familles de compétences à fort impact	Variance
Envergure	Connaissances du domaine d'application	20%
Complexité technique	Connaissances du domaine d'application	39,2%
Complexité relationnelle	Connaissances du domaine d'application	12,4%
Niveau stratégique	Connaissances du domaine d'application	16,5%

Le tableau 37 présente le cas des projets qui sont un échec selon la moyenne des deux types de répondants que sont les chargés de projet et les superviseurs. La performance d'un projet d'envergure est expliquée par les connaissances du domaine d'application de l'ordre de 21,5%, la performance d'un projet technique complexe est expliquée par les connaissances du domaine d'application de l'ordre de 20,5%, la performance d'un projet relationnel complexe est expliquée par les connaissances du domaine d'application de l'ordre de 14,7%, la performance d'un projet stratégique est expliquée par les connaissances du domaine d'application de l'ordre de 21,7%. Cela signifie simplement que les chargés de projet peuvent bel et bien détenir les connaissances liées au domaine d'application du projet sans autant conduire le projet à la réussite.

Tableau 37 : Résultats de la régression multiple selon la moyenne : cas des projets échoués

Variable expliquée	Familles de compétences à fort impact	Variance
Envergure	Connaissances du domaine d'application	21,5%
Complexité technique	Connaissances du domaine d'application	20,5%
Complexité relationnelle	Connaissances du domaine d'application	14,7%
Niveau stratégique	Connaissances du domaine d'application	21,7%

Il est important de souligner ici un constat clair qui se dégage suite à l'analyse du cas des projets qui ont connu un échec notable. La seule famille de compétences qui ressort de manière significative est : les connaissances du domaine d'application du projet. On peut en déduire que même pour les projets dans les firmes de génie-conseil, détenir les compétences techniques n'est pas gage de la réussite du projet.

4-2-3 Analyse des données sociodémographiques

Il est question de ressortir les variables les plus discriminantes parmi les données sociodémographiques, pour les ajouter aux résultats des régressions simple et multiple en vue de ressortir le profil type du chargé de projet pour chaque type de projet. Après avoir brièvement présenté le processus de création des typologies, suivra ensuite l'analyse proprement dite pour aboutir enfin aux variables sociodémographiques significatives à prendre en compte pour chaque type de projet.

4-2-3-1 Processus de création des typologies

La création des typologies s'articule autour de quatre étapes successives : l'historique des itérations, le nombre d'observations dans chaque classe, l'analyse de la variance et le centre des classes finaux.

- **L'historique des itérations**

Avant d'analyser les résultats des typologies, la procédure consiste dans SPSS à valider au préalable l'analyse elle-même. Cette première phase passe par l'observation de l'historique des itérations et du nombre d'observations dans chaque classe. Ainsi, plusieurs itérations sont faites et on parle de convergence entre les classes lorsque le chiffre 0,000 est atteint dans chacune des classes identifiées. Lorsqu'il n'y a pas convergence entre les classes, l'analyse est refaite avec un nombre de classe plus important. Si d'aventure il n'y a toujours pas convergence, l'analyse est toujours refaite est augmentant chaque fois le nombre de classes jusqu'à ce qu'il y ait convergence pour permettre de déterminer le nombre de classes.

- **Le nombre d'observations dans chaque classe**

Le nombre d'observations dans chaque classe est une méthode qui permet d'identifier les classes les plus significatives sur l'ensemble des observations et de quantifier chaque segment. La méthode recommande de ne garder que les classes qui représentent au moins 10% des observations. Au cas où une classe représenterait moins de 10% des observations, l'analyse est refaite avec une classe de moins que la précédente analyse.

- **L'analyse de la variance**

Le nombre de classe étant déterminé au cours des deux précédentes étapes, l'analyse de la variance permet à la lecture de la valeur de F d'identifier les variables les plus discriminantes des classes entre elles. Il convient de préciser qu'en plus d'identifier les variables les plus discriminantes, la valeur de F ne doit faire l'objet d'aucune autre interprétation significative.

- **Les centres de classes finaux**

La lecture des centres de classes finaux permet de donner une signification aux différents groupes déterminés. L'analyse en elle-même se fait comme pour une analyse multivariée. Au cas où les méthodes de classification donnent des résultats très différents suivants les variables utilisées ou les méthodes utilisées, il convient pour s'assurer d'avoir des résultats pertinents, de tester plusieurs typologies. L'analyse discriminante pour chaque typologie créée permet de choisir la meilleure : celle qui possède le meilleur pouvoir de reclassement.

4-2-3-2 Les typologies proprement dite

- **L'analyse des typologies avec quatre classes**

Étant donné que dans la présente étude il y a quatre critères qui sont rattachés à la performance des projets, l'analyse des typologies a défini au départ quatre classes. La première analyse des typologies ressort les tableaux 38 et 39 relatifs respectivement à l'historique des itérations et au nombre d'observations dans chaque classe.

Le tableau 38 ci-dessous montre qu'il y a convergence entre les classes à partir de la 5^e itération. Il n'est donc point besoin de recommencer l'analyse avec un nombre plus élevé de classes.

Tableau 38 : Historique des itérations pour quatre classes

Itération	Changements dans les centres de classes			
	1	2	3	4
1	2,536	1,442	1,555	1,347
2	,286	,000	,552	,140
3	,149	,000	,201	,101
4	,000	,000	,210	,136
5	,000	,000	,000	,000

Le tableau 39 ci-dessous ressort qu'il faut éliminer la classe 2. En effet, la classe 2 (avec seulement 5 observations) ne représente pas 10% de la totalité des observations parce que les observations valides sont au nombre de 60 et les classes à prendre en compte doivent avoir chacune au moins 6 observations. On ne saurait donc passer à la phase suivante qui est l'analyse de la variance. Dans ce cas, l'analyse des typologies sera reprise, mais avec 3 classes et non pas 4 classes comme précédemment.

Tableau 39 : Nombre d'observations pour quatre classes

Classes	1	13,000
	2	5,000
	3	16,000
	4	26,000
Valides		60,000
Manquantes		,000

- **L'analyse des typologies avec trois classes**

Une classe étant éliminée dans la phase précédente, l'analyse est donc reprise, mais cette fois avec trois classes, donc une classe de moins que la précédente analyse qui en comptait quatre. Les différents résultats sont présentés dans les tableaux 40, 41, 42 et 43 ci-dessous.

Le tableau 40 ci-dessous montre qu'il y a convergence entre les classes à partir de la 3^e itération.

Tableau 40 : Historique des itérations pour trois classes

Itération	Changements dans les centres de classes		
	1	2	3
1	2,641	1,982	2,601
2	,491	,000	,188
3	,000	,000	,000

Le tableau 41 ci-dessous ressort que toutes les trois classes représentent chacune au moins 10% de la totalité des observations. On peut ainsi passer à la phase suivante qui est l'analyse de la variance.

Tableau 41 : Nombre d'observations pour trois classes

Classes	1	13,000
	2	9,000
	3	38,000
Valides		60,000
Manquantes		,000

Le tableau 42 ci-dessous de l'analyse de la variance identifie quatre variables les plus discriminantes des classes. Ces variables sont par ordre d'importance : les années d'expérience dans l'entreprise, les années d'expérience avant d'être à l'entreprise, l'âge et dans une moindre mesure la formation en gestion de projet.

Tableau 42 : ANOVA pour trois classes

	Classe		Erreur		F	Signification
	Moyenne des carrés	ddl	Moyenne des carrés	ddl		
Sexe	0,064	2	0,132	57	0,483	0,619
Age	15,235	2	0,494	57	30,872	0,000
Niveau de scolarité	0,077	2	0,464	57	0,167	0,847
Avez-vous reçu une formation en GP	1,447	2	0,138	57	10,517	0,000
Type de formation en GP	0,850	2	0,391	11	2,174	0,160
Votre secteur dans l'entreprise	1,272	2	0,702	57	1,811	0,173
Années d'expérience à l'entreprise	32,602	2	0,311	57	104,808	0,000
Années d'expérience avant d'être dans l'entreprise	25,675	2	0,366	57	70,243	0,000
Type de projet	1,363	2	0,213	57	6,410	0,003

Le tableau 43 ci-dessous des centres des classes finaux permet de déterminer les variables suivantes appelées grands groupes dans chacune des grandes classes :

- Pour la classe 1 : l'âge et les années d'expérience à l'intérieur de l'entreprise ;
- Pour la classe 2 : l'âge et les années d'expérience avant d'être à l'entreprise ;
- Pour la classe 3 : le type de formation en gestion de projet.

Tableau 43 : Centres des classes finaux pour trois classes

	Classe
--	--------

	1	2	3
Sexe	1	1	1
Age	4	4	2
Niveau de scolarité	2	2	2
Avez-vous reçu une formation en GP	0	1	0
Type de formation en GP	2	2	3
Votre secteur dans l'entreprise	3	2	2
Années d'expérience à l'entreprise	4	1	1
Années d'expérience avant d'être dans l'entreprise	2	4	1
Type de projet	1,8	1,7	1,3

De toute cette analyse, il ressort que les données sociodémographiques qui sont mises en évidence sont l'expérience du chargé de projet, l'âge du chargé de projet et dans une moindre mesure la formation reçue en gestion de projet par le chargé de projet. L'analyse des données sociodémographiques semble ainsi dire qu'en plus des compétences issues des analyses simple et multiple, l'expérience, l'âge et dans une certaine mesure le type de formation reçue en gestion de projet semblent avoir un impact sur la performance du projet.

4-2-3-3 Variables sociodémographiques significatives par type de projet

Suite aux résultats issus de l'analyse des typologies avec trois classes, il est ressorti les variables suivantes qui influenceraient la performance des projets : l'expérience, l'âge et le type de formation reçue en gestion de projet. L'analyse a été poussée plus loin en mettant ensemble ces trois variables pour lesquelles étaient plus significatives pour chacun des types de projet de l'étude. Il ressort de cette dernière analyse le tableau 44 ci-dessous quel que soit le type de projet. Ce tableau montre clairement que quel que soit le type de projet, c'est-à-dire que ce soit un projet d'envergure, un projet de complexité technique, un projet de complexité relationnelle ou un projet de niveau stratégique, sa performance est liée à l'âge et à l'expérience du chargé de projet.

Tableau 44 : Variance des données sociodémographiques significatives

	Classe		Erreur		F	Signification
	Moyenne des carrés	ddl	Moyenne des carrés	ddl		
Age	15,235	2	0,494	57	30,872	0,000
Type de formation en GP	0,850	2	0,391	11	2,174	0,160
Années d'expérience à l'entreprise	32,602	2	0,311	57	104,808	0,000
Années d'expérience avant d'être dans l'entreprise	25,675	2	0,366	57	70,243	0,000

Le tableau 45 ci-dessous présente la synthèse des résultats.

Tableau 45 : Synthèse des résultats

Performance de projet	Famille de compétences	Résultats
Envergure	Compétences liées aux 9 domaines du PMI	Rejeté
	Compétences managériales	Accepté
	Compétences Interpersonnelles	Accepté
	Connaissances de l'environnement externe du projet	Rejeté
	Connaissances du domaine d'application du projet	Rejeté
Complexité technique	Compétences liées aux 9 domaines du PMI	Accepté
	Compétences managériales	Rejeté
	Compétences Interpersonnelles	Accepté
	Connaissances de l'environnement externe du projet	Rejeté
	Connaissances du domaine d'application du projet	Accepté
Complexité relationnelle	Compétences liées aux 9 domaines du PMI	Accepté
	Compétences managériales	Rejeté
	Compétences Interpersonnelles	Accepté
	Connaissances de l'environnement externe du projet	Rejeté
	Connaissances du domaine d'application du projet	Rejeté
Importance stratégique	Compétences liées aux 9 domaines du PMI	Accepté
	Compétences managériales	Rejeté
	Compétences Interpersonnelles	Rejeté
	Connaissances de l'environnement externe du projet	Rejeté
	Connaissances du domaine d'application du projet	Accepté

Le chapitre portant sur l'analyse des résultats a permis de ressortir les analyses descriptive et relationnelle entre les variables. Ces descriptions et relations qui constituent les résultats de l'étude feront l'objet des discussions dans le chapitre suivant.

CHAPITRE V : PRESENTATION ET DISCUSSION DES RÉSULTATS

Ce chapitre est axé autour de quatre points saillants. Le premier point est consacré à la présentation globale des résultats, suivront ensuite les apports et retombées de l'étude qui constituent le second point. Les limites de l'étude feront l'objet du troisième point avant les suggestions de recherches futures qui constituent le quatrième et dernier point.

5-1 La présentation globale des résultats

Le présent travail de recherche avait un objectif double : premièrement, identifier les familles de compétences requises dont a besoin un chargé de projet dans une firme de génie-conseil pour mener à bien un projet ; ensuite dégager de manière exploratoire le niveau d'impact de chaque famille de compétences du chargé de projet sur la performance du projet. L'analyse des résultats permet d'affirmer que le modèle de recherche issu du modèle du PMI est globalement vérifié. La synthèse des résultats montre que dans les firmes de génie conseil, dépendamment du type de projet, les chargés de projet ont besoin des compétences suivantes :

- Pour les projets d'envergure : les compétences interpersonnelles ont un lien de l'ordre de 10,6% avec leur performance ;
- Pour les projets techniques complexes : les compétences interpersonnelles ont un lien de 39,6% avec leur performance, les compétences interpersonnelles et les connaissances du domaine d'application du projet ont ensemble un lien de l'ordre de 46,8% avec la performance des projets techniques complexes ;
- Pour les projets relationnels complexes : les compétences interpersonnelles ont un lien de 27,8% avec leur performance ;
- Pour les projets stratégiques : les compétences liées aux neuf domaines du PMI ont un lien de 22% avec leur performance.

Une autre analyse importante qui se dégage est que, même dans les firmes de génie-conseil où les projets sont de nature technique, les compétences interpersonnelles sont indispensables pour le chargé de projet. A contrario, les résultats nous montrent que détenir des compétences techniques dans un domaine n'est pas gage de la réussite du projet réalisé dans le domaine considéré.

En plus des compétences, trois autres éléments importants sont à prendre en compte dans le profil du chargé de projet pour avoir un impact significatif sur la performance des projets

dans les firmes de génie-conseil : l'âge, l'expérience et dans une moindre mesure une formation en gestion de projet. En effet, plus un chargé de projet est âgé, expérimenté et a reçu une formation en gestion de projet, mieux il peut conduire un projet vers la performance.

5-2 Les apports de l'étude

La revue de la littérature a permis d'apporter un éclairage lors de l'élaboration du cadre conceptuel de la présente étude dont les contributions peuvent être analysées à double niveau : d'abord au niveau scientifique, ensuite au niveau managérial.

Au niveau académique, l'étude montre d'une part l'importance des compétences interpersonnelles même dans un contexte de projets techniques. Les résultats révèlent clairement que dans ces organisations où les projets sont de nature technique, les compétences techniques ne sont pas seules gages de la réussite des projets. S'il s'avère important de détenir les compétences techniques pour mener les projets à performance, il apparaît indispensable d'avoir les compétences interpersonnelles parce que les compétences techniques seules ne suffisent pas. En effet, les résultats de la présente étude montrent par exemple que les compétences techniques ont eu un impact de l'ordre de 20,5% sur les projets techniques complexes, et pourtant ces projets ont été un échec pour l'organisation. Depuis plusieurs années, aussi bien les praticiens que les chercheurs en gestion de projet ont mis l'accent sur les compétences techniques au détriment des compétences d'interaction, d'intégration ou interpersonnelles (Kloppenborg, 2002). Mais, le taux d'échec des projets reste toujours élevé (Ika, 2005).

Ces dernières années, plusieurs études montrent que la complexité d'interactions, longtemps mise en marge dans la recherche en gestion de projet, commence à occuper une place importante. Aussi, El Sabaa (2001) dans ses recherches a regroupé les compétences du chargé de projet en trois catégories et démontré que les habiletés en relations humaines sont les premières à avoir un impact sur la performance des projets, suivies des habiletés conceptuelles et organisationnelles et en dernier lieu viennent les habiletés techniques. Geraldi et Adlbrecht (2007) quant à eux montrent que la complexité d'interactions est non seulement présente dans tous les types et à toutes les phases du projet, mais elle est aussi la plus difficile à gérer quel que soit le type ou la phase du projet. Les travaux de Pineau (2008) portant sur les projets de recherche et développement démontrent que les compétences sociales relatives à la gestion des acteurs (ou parties prenantes), à la motivation (de l'équipe-projet) et à la communication (interne et externe) sont plus indispensables au chargé de projet

que la maîtrise des outils et méthodes qui elle-même vient avant la maîtrise des champs techniques du projet.

La présente étude vient ainsi confirmer toutes ces recherches dont la liste n'est pas exhaustive et qui mettent de plus en plus l'accent sur le relationnel en gestion de projet. En effet, les résultats de la présente étude montrent clairement que même dans le contexte des projets techniques, les compétences techniques seules ne sont pas suffisantes pour mener les projets à performance. Il est souhaitable pour les chargés de projet de détenir aussi des compétences relationnelles qui ajoutées aux compétences techniques permettent de faire des résultats probants en terme de performance dans les projets. Le projet étant fait par l'humain pour l'humain (Tréhorel, 2007), la dimension humaine longtemps restée « laissée pour compte » en gestion de projet ne saurait aujourd'hui être ignorée. Mieux, elle prend de plus en plus de place dans la recherche et pourrait constituer peut-être une solution au taux élevé d'échec des projets.

La présente étude met aussi en évidence la divergence de perception des compétences par les chargés de projet et leurs superviseurs. Cette divergence de perception est plus prononcée pour les compétences techniques et les compétences interpersonnelles. En effet, pendant que les chargés de projet croient détenir des compétences interpersonnelles de niveau élevé, les superviseurs suggèrent plutôt que les chargés de projet ont des compétences interpersonnelles de niveau moyen. Pour ce qui est des compétences techniques, pendant que les chargés de projet croient détenir des compétences techniques de niveau faible, les superviseurs par contre estiment que les chargés de projet sont plus compétents techniquement qu'ils ne pensent. Cette divergence de perception dans ces deux familles de compétences en particulier peut se justifier par le fait que les chargés de projet dans le cas de la présente étude sont pour la plupart des ingénieurs et des techniciens qui pilotent des projets dans leur secteur technique. Dans cet environnement technique, les outils et les indicateurs d'évaluation des compétences techniques sont généralement bien définis et connus. Par contre, l'évaluation des compétences interpersonnelles semble moins évidente parce que les outils disponibles ne permettent pas de les saisir comme pour le cas des compétences techniques. Les chargés de projet en faisant une autoévaluation de leurs compétences interpersonnelles sont donc plus prudents et cette prudence justifierait la divergence de perception pour les compétences techniques. En ce qui concerne les compétences interpersonnelles, la divergence de perception pourrait se justifier par le fait que les superviseurs, de par leur expérience

professionnelle, comprennent que les compétences interpersonnelles s'acquièrent plus au fil des années et des expériences dans la conduite des projets.

Au niveau managérial, l'étude permet d'interpeller les firmes de génie-conseil sur leur stratégie de gestion des compétences. Les résultats de cette recherche pourraient aider les firmes de génie-conseil dans l'élaboration de leur plan de formation. Au regard des résultats, il s'avère indispensable pour ces organisations qui livrent des projets techniques, de mettre un accent, pour ce qui de la formation de leurs chargés de projet, sur les aspects relationnels. En effet, ces organisations disposent des bons outils, des bons processus et des bonnes méthodes. Mais le taux d'échec des projets reste pourtant élevé. Fort de ce constat, il apparaît pertinent, en plus de tous ces outils, processus et méthodes, de reconsidérer la place des compétences relationnelles dans la réussite des projets en général, et des projets techniques en particulier. Amener les chargés de projet des firmes de génie-conseil à avoir des compétences relationnelles pourrait augmenter de manière substantielle la performance des projets et contribuer ainsi à la compétitivité de ces organisations.

Toujours au plan managérial, l'étude en démontrant l'importance à accorder à l'âge et à l'expérience du chargé de projet confirme non seulement d'autres recherches antérieures, notamment celles d'El Sabaa (2001) et de Sommerville, Craig et Hendry (2010), mais aussi elle apporte une contribution managériale. Savoir que l'âge et l'expérience du chargé de projet ont un impact sur la performance du projet permet aux organisations de confier des mandats à forts enjeux aux chargés de projets expérimentés et de leur associer des jeunes chargés de projet dans le but de transférer les connaissances. C'est ici qu'apparaît l'importance du mentorat et du coaching des jeunes chargés de projet par ceux plus expérimentés en vue d'assurer la relève dans l'organisation.

5-3 Les limites de l'étude

Cette étude comporte comme tout travail de recherche des limites qu'il convient de relever en vue de mieux cerner la portée de ses résultats.

La première limite est relative à la taille de l'échantillon et aussi à la spécificité du cas étudié. L'étude est menée dans une firme spécifique et l'échantillon est de petite taille (60 chargés de projet). Ces deux éléments ne permettent pas de généraliser les résultats de la présente recherche à l'ensemble des organisations.

La deuxième limite se situe au niveau méthodologique et concerne l'utilisation de la méthode d'enquête par questionnaire électronique pour la collecte des données. Cette méthode présente deux inconvénients. D'une part, l'instrument de mesure ne couvre pas l'ensemble des dimensions théoriques du concept de « compétence » parce que l'usage des questions complexes y est proscrit. D'autre part, l'instrument, étant basé sur le déclaratif tente de mesurer les perceptions des répondants, ce qui implique que l'approche n'est pas à l'abri de la subjectivité. Fort de cette considération, les résultats obtenus doivent être interprétés avec prudence.

La troisième limite est liée au concept de la performance de projet. En raison de sa nature multidimensionnelle, les variables retenues pour le définir dans cette étude ont été limitées à la trilogie de Baker (1983) qui est constitué du temps, des coûts et de la qualité. S'il est vrai que la variable pertinence du projet est prise en compte, elle ne relève pas toutefois dans le cas de la présente étude du chargé de projet. Les autres variables qui se rapportent aux effets et aux impacts du projet comme l'efficacité auraient permis de mieux cerner les impacts des compétences du chargé de projet sur la performance du projet à long terme.

Une autre limite est relative au niveau d'analyse des compétences dans la présente étude qui s'est limitée au niveau individuel. Étant donné que les résultats attendus du projet dépendent non seulement des seules compétences du chargé de projet, mais aussi « des compétences des hommes et des femmes réunis autour d'un projet auxquels ils adhèrent et pour lequel ils s'investissent » (Labruffe, 2010 : 2), il apparaît dès lors les limites de cette recherche qui s'intéresse aux compétences individuelles du chargé de projet. Si les compétences du chargé de projet sont nécessaires, elles sont toutefois insuffisantes parce que la gestion de projet étant une discipline qui se pratique essentiellement en équipe, la dimension collective des compétences de l'équipe projet est indispensable (Le Boterf, 2000). Par ailleurs, plusieurs autres facteurs contribuent au succès d'un projet. Focaliser donc seulement sur la compétence du chargé de projet, en omettant par exemple l'organisation du travail de l'entreprise serait aberrant. En effet, il est possible d'avoir un chargé de projet « compétent » dans une organisation « immature », cela conduirait à un projet sans succès, et vice versa.

5-4 Les avenues futures de recherche

Cette étude exploratoire permet de poser les amorces de plusieurs recherches futures. Elle s'est limitée par exemple au cas spécifique des firmes de génie-conseil, dans un contexte

précis qui est le Québec. Il serait intéressant de mener la même étude dans d'autres types d'organisations et dans d'autres contextes pour mieux mesurer l'impact des compétences des chargés de projet sur la performance des projets. Ainsi, des études spécifiques pourraient être envisagées dans le cas des différents types de projets notamment les projets de recherche et développement, les projets informatiques, les projets de service, les projets industriels, les projets de développement d'un nouveau produit, les projets en partenariat public-privé, les projets internationaux etc. Chaque type de projet étant spécifique, des études comparatives des compétences du chargé de projet peuvent même être faites pour les différents types de projet en vue de mieux cerner cette notion de compétence en gestion de projet et apporter des solutions précises aux organisations en fonction des types de projets qu'elles réalisent.

Le contexte géographique et culturel pourrait aussi constituer une autre piste intéressante de réflexion sur la même problématique. Ainsi, pourrait-on à travers des recherches plus approfondies comparer les compétences du chargé de projet dans différents contextes : nord-américain, européen, asiatique ou africain.

Au plan conceptuel, l'étude a limité la mesure de la performance à deux critères que sont la pertinence (analyse des besoins) et l'efficacité (coûts, temps, qualité). Il serait davantage intéressant de mesurer ce construit en prenant en compte d'autres critères de performance notamment l'efficacité qui se rapporte aux effets et impacts de projet. Cet aspect relatif aux effets et impacts du projet est certes important dans tous les types de projet, mais il l'est davantage pour les projets de développement d'un nouveau produit où le niveau de satisfaction du client est le premier indicateur de performance. Des pistes de recherches sur les compétences des chargés de projets de recherche et développement sont aussi à explorer.

L'analyse des compétences dans la présente étude s'est aussi limitée au premier niveau d'analyse des compétences qui est le niveau individuel. Il serait intéressant, étant donné les différents niveaux d'analyse possible (collectif, organisationnel et environnemental) d'envisager, dans le contexte de la gestion de projet, des réflexions plus approfondies sur les compétences à chaque niveau d'analyse. Aussi, cette recherche qui s'est intéressée à la dimension individuelle des compétences des chargés de projet pourrait constituer une amorce à des études plus approfondies qui prendraient en compte les autres dimensions de la compétence en contexte de gestion de projet. En effet, la compétence individuelle ne devient intéressante que lorsqu'elle sait composer avec la compétence d'autrui (Le Boterf, 2000) pour permettre à l'entreprise de mobiliser les compétences détenues par les acteurs extérieurs

(compétences organisationnelles) et de ne pas ignorer les compétences développées par les clients (compétences environnementales) selon Retour (2004).

Par ailleurs, l'interaction qui existe entre les différents niveaux d'analyse des compétences constitue aussi une piste intéressante de recherche parce qu'au regard de la complexification des projets dans un environnement turbulent, la compétence gage de la performance des projets demeure au cœur des préoccupations des organisations.

L'étude sur les compétences des chargés de projets, en démontrant que l'âge et l'expérience du chargé de projet ont un impact sur la performance du projet ouvre des pistes de réflexion sur la gestion des connaissances qui constitue un enjeu de la nouvelle compétitivité du 21^e siècle (Réal et Pariat, 2000). En effet, le nouvel espace économique caractérisé par une concurrence de plus en plus vive, par une demande de produits et de services personnalisés et par la complexification des projets impose aux organisations de tirer pleinement profit des connaissances explicites mais surtout des connaissances tacites qui circulent au sein de leurs réseaux tant internes qu'externes. Il est vrai que chaque projet est unique, mais des recherches sur la gestion des connaissances en contexte de projet éviteraient aux organisations de réinventer continuellement la roue et de recourir continuellement à des expertises externes souvent inabordables.

En fin de compte, cette recherche ouvre des voies sur la problématique complexe de la gestion des compétences primordiale pour les organisations. Cette gestion des compétences comme l'ensemble des actions managériales engagées par une (ou des) organisations (Loufrani-Fadida et Angue, 2009) afin d'identifier, de développer et de rémunérer les compétences.

LA CONCLUSION

Aujourd'hui, de plus en plus d'entreprises font appel à la gestion de projet (Corriveau, 2007), parce que ce mode de gestion est considéré comme une approche de gestion qui conduit au succès surtout dans l'environnement actuel caractérisé par de fortes turbulences. Le présent travail de recherche a porté sur les compétences des chargés de projets dans les organisations dont les activités sont axées sur les projets : les firmes de génie-conseil. Deux questions de recherche ont sous-tendu la réflexion. La première question est la suivante : quelles compétences devrait avoir le chargé de projet responsable du pilotage de projet dans une firme de génie-conseil? La deuxième : parmi les compétences du chargé de projet d'une firme de génie-conseil, quelles sont celles qui ont un fort impact sur la performance des projets?

De ces deux questions de recherche ont découlé deux objectifs de recherche. Le premier était de faire ressortir les compétences ou familles de compétences requises dont a besoin un chargé de projet dans une firme de génie-conseil pour mener à bien un projet, c'est-à-dire le rendre performant. L'identification de ces compétences a conduit au second objectif, à savoir l'analyse de l'impact que chaque type de compétence produit sur la performance des projets. Il s'est agi ici de rechercher le niveau d'impact que chaque famille de compétences du chargé de projet produit sur la performance du projet.

Au terme de cette étude, les résultats montrent que dépendamment du type de projet, les compétences requises du chargé sont les suivantes :

- Pour les projets d'envergure : les compétences interpersonnelles et les compétences managériales ;
- Pour les projets techniques complexes : les compétences interpersonnelles, les connaissances du domaine d'application du projet et les connaissances liées aux neuf domaines du PMI ;
- Pour les projets relationnels complexes : les compétences interpersonnelles et les compétences liées aux neuf domaines du PMI ;
- Pour les projets stratégiques : les compétences liées aux neuf domaines du PMI et les connaissances du domaine d'application du projet.

Il se dégage aussi des résultats de la présente étude l'impact prépondérant des compétences interpersonnelles du chargé de projet par rapport aux autres types de

compétences sur la performance du projet. L'étude montre par ailleurs que détenir les compétences techniques dans un contexte de projets techniques n'est pas gage de réussite des projets. Il faudrait y associer des compétences interpersonnelles. L'expérience et l'âge du chargé de projet, la formation reçue en gestion de projet par celui-ci jouent aussi un rôle important dans la performance des projets.

Si l'étude a débouché sur des résultats intéressants aussi bien sur le plan scientifique que managérial, il convient toutefois de relever qu'elle présente aussi quelques limites notamment au niveau de la généralisation des résultats. En effet, l'étude étant menée dans une seule firme, les résultats obtenus ne peuvent être systématiquement généralisés. Par ailleurs, l'analyse des compétences dans l'étude a été circonscrite au niveau individuel. Or, les compétences aussi bien en gestion de projet que dans les sciences sociales en général peuvent être appréhendées à plusieurs niveaux d'analyse, à savoir les niveaux collectif, organisationnel et même environnemental.

L'étude ouvre ainsi plusieurs avenues de recherches futures sur la problématique complexe de gestion de compétences en termes d'identification, d'acquisition et de développement des compétences.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Afitep, *Le management de projet, Principes et pratiques*, Ed. Afnor, Paris 2000 ;
- Amit, R., Schoemaker, P., J., *Strategic Assets and Organizational Rent*, Strategic Management Journal, no 14, p. 33-46, 1993
- Audet, J., Gilbert, P. et Pigeyre F., *Management des compétences : réalisations – concepts – analyses, 2^e édition*, Dunod Paris, 2005 ;
- Audet, J., Gilbert, P. et Pigeyre F., *Savoir et pouvoir. Les compétences en question*, PUF, Paris, 1993 ;
- Asquin, A., Falcoz, C., Picq, T., *Ce que manager par projet veut dire*, Ed. d'Organisations, Paris, 2005 ;
- Aubry, M., Lièvre, P., *L'ambidextrie comme compétence des chefs de projet dans Gestion de projet et expéditions polaires. Que pouvons-nous apprendre ?*, Ed. Presses de l'Université du Québec, 2011
- Austin, R., et Luecke, R., *L'essentiel pour manager un projet*, Ed. Les Echos, 2011;
- Archibald, R.D., *Managing High Technology Programs and Projects*, Ed. John Wesley, New York, 1976
- Arwidson, *Le développement des compétences psychosociales*, 2004;
- Baker, B. N., Murphy, D. C. et Fisher, *Factors affecting project success. In Cleland, D.I. et King, WR (Eds). Project Management Handbook*, New York, Ed. Nostrand Reinhold, 1983;
- Bandura, A., *Self-efficacy mechanism in human agency*, American Psychologist, Vol 37, N° 2, p. 122-147, 1982 ;
- Bironneau, L. et Le Roy, B., *Analyse des besoins en compétences des responsables logistiques : état de l'art et résultats d'enquête de terrain*, 2008;
- Blattberg, R. C., et Glaser, R. *The marketing in information revolution*, Harvard Business School Press, Boston, 1993;
- Boughattas, Y. et Bayad, M., *Métier d'entrepreneur : étude exploratoire pour identifier et évaluer les compétences*, 2008;
- Couillard, J. et Navarre, C., *Quels sont les facteurs de succès des projets? Faut-il plus d'organisation? Plus d'outils? Plus de communication? Plus de planification?*, Gestion 2000, (2), p. 167-190, 1993;
- Courtot, H., *La gestion des risques dans les projets*, Ed. Economica, 1998 ;

- Dumouchel, B., Alain, A., Stogaitis, G., Davila-Gomez, A. M., Lefebvre, R., Beaufiles, A., Lafontaine, L., *Etude exploratoire portant sur le développement des compétences en gestion de projet : premiers résultats provenant de simulations*, UQO, 2004 ;
- Dupouy, A., *L'accompagnement du porteur de projet innovant en incubateur : une question d'apprentissage. A partir du cas de l'incubateur de projets innovants de l'ESTIA*, Université de Pau et des Pays de l'Adour, thèse de doctorat, 2000 ;
- Durand, T., *L'alchimie des compétences*, Revue française de Gestion, N° 127, 2000
- El Sebaa, S., *The skills and career path of an effective project manager*, International Journal of Project Management, Vol 19, p 1-7, 2001;
- Flanagan, J., *The critical incident technique*, Psychological Bulletin, Vol 51 N° 4, 1954 ;
- Gélinas, J., Albanese, N., *Guide de rédaction d'un travail universitaire*, Éditions du Département des sciences économiques et administratives Université du Québec à Chicoutimi, 4^e trimestre 2008 ;
- Géraldi, J., Adlbretch, G., *On Faith, fact, and Interaction in Projects*, Project Management Institute, vol. 38, N° 1, 2007
- Gidel, T., William Zonghero W., *Management de projet 1*, Ed. Lavoisier, Paris, 2006
- Corriveau, Gilles; *Exceller dans la gestion de projet*, Ed. Transcontinental et Fondation de l'entrepreneurship, 2007;
- Garel, Gilles., Giard Vincent et Midler Christophe, *Management des projets et gestion des ressources humaines*, 2005;
- Garel, Gilles., Giard Vincent et Midler Christophe, *Faire de la recherche en management des projets*, Editions Vuibert, 2005;
- Grant, R., M., *The Resource-Based Theory of Competitive Advantage : Implication for strategy Formulation*, California Management review, no 33, p. 114-135, 1991;
- Gray, C., Larson, E., traduit par Langevin *Management de projet*, Ed. Chenelière, Montréal, 2006 ;
- Hamel, G.; Prahalad, C-K, *The core competence of the corporation*, Harward Business Review, 1990, may-june, p. 79-91;
- Harvard Business Essentials, *L'essentiel pour manager un projet*, Ed. Les Echos, 2003 ;
- Hayfield, F., *Basic factors for successful project proceeding 6th Internet Congress*, Garmick-Patern-Kirchen FRG, p. 7-37;
- Hoskison, R., E., Hitt, M., A., Wan, W., P., Yiu, D., *Theory and research in strategic management: Swings of a pendulum*, Journal of Management, no 25, p. 417-456, 1999;
- Ika, A., L., *La gestion des projets d'aide au développement : Historique, bilan et perspective*, Perspective Afrique, Vol. 1, No. 2, 128-153, 2005 ;

- Joannert, P., *Compétences et socioconstructivisme : un cadre théorique*, Bruxelles, Ed. De Boeck Université, 2002 ;
- Kezner, H., *Project Management A system Approach to planning, scheduling, and controlling*, Ed. Van Nostrand Reinhold ;
- Kloppenborg, T., Opfer, W., *The current state of Project Management Research : Trends, Interpretations, and Predictions*, Project Management Journal, Vol. 33, N° 2, 5-18, USA, 2002 ;
- Labruffe, Alain., *Y a-t-il un pilote dans votre projet ?* Ed. Afnor, 2010;
- Lainey, P., *Le leadership organisationnel, de la théorie à la pratique*, Ed. Chenelière Education, 2008 ;
- Langevin, Yves, *Management de projet*, Ed. Chenelière, 2007 ;
- Le Boterf, G., *Construire les compétences individuelles et collectives*, Ed. d'Organisation, Paris, 2005 ;
- Le Boterf, G., *De la compétence. Essai sur un attracteur étrange*, Ed. d'Organisation, Paris, 1994 ;
- Le Boterf, G., *Ingénierie et évaluation des compétences*, Ed. d'Organisation, Paris, 2002;
- Le Boterf, G., *le concept de compétence*, 1995;
- Lock, D., *Project Management*, Ed. Gower, London, 1984;
- Loufrani-Fadida, S., *Management des compétences et organisation par projets : une mise en évidence des leviers de gestion conjointe*, La Revue des Sciences de Gestion, Direction et Gestion n° 231-232, p. 73 - Organisation et gestion, 2008 ;
- Loufrani-Fadida, S., et Angue, K., *Pour une approche transversale et globale des compétences dans les organisations par projets*, Sciences de l'homme et de la société, 2009;
- Malglaive, G., *Enseigner aux adultes*, Ed. Presses universitaires de France, Paris, 1990 ;
- Mangan, J., Gregory O., Lalwani, C., *Education, Training and the Role of Logistics Managers in Ireland*, International journal of Logistics research and applications, Vol.4, N°3, p.313-327, 1991;
- March, J., G., *Exploration and exploitation in organizational learning*, Organization Science, vol. 2, N° 1, numéro special, Organization learning : papers in honor of James G. March, p. 71-87, 1991
- Mc Clelland, D. C. *Testing for competence rather than for intelligence*, American Psychologist, v.1, 1973, p.1-14;
- Meredith, J.R. et Nantel, *Project Management: A Managerial Approach*, Ed. John Wiley and sons, 1985;
- Mintzberg, H., *Grandeur et décadence de la planification stratégique*, Ed. Dunod, Paris, 1994

- Murphy, P., Poist R., *Skills Requirements of Senior-Level Logisticians : Practitioner Perspectives*, International Journal of Physical distribution & Logistics Management, Vol.21, N°3, p.3-14; 1991;
- Musca, G., *Construction des compétences et environnement turbulent : le cas d'équipe projet internet*, Revue Française de Gestion, vol 30, no 149, mars-avril, 2004 ;
- Murphy, P., Poist R., *Skills Requirements of Senior-Level Logisticians: a Longitudinal Assessment*, Supply Chain Management: An International Journal, Vol.12, N°6, p.423-431; 2007;
- Olivier du Roy, Jean Lemay et Christophe Paulino, *La gestion par les compétences*, Ed. Anact 2003 ;
- O'Shaughnessy, W., *Guide méthodologique d'élaboration et de gestion de projet*, Tome 1, Ed. SMG, 2006 ;
- P., Gilbert, *La compétence : concept nomade, significations fixes, Psychologie du travail et des organisations*, Ed. Elsevier, 2006 ;
- Paradeise, C., Lichtenberg, Y., *Compétence, compétences, Sociologie du travail*, Éd. Elsevier SAS, 2001 ;
- Peteraf, M., A., *The cornerstones of competitive Advantage: A Resource-Based View*, Strategic Management journal, no 14, p.179-191, 1993;
- Petres, T., Waterman, D., L., *In Search of Excellence*, New York : Warners Books, 1982;
- Project Management Institute (PMI), *Project Manager Competency Development Framework*, Ed. PMI, Newtown Square, Pennsylvannie, USA, 2001 ;
- Project Management Institute (PMI), *Guide du corpus des connaissances en management de projet*, Ed. ANSI/PMI, 2004 ;
- Réal, J., Pariat, L., *Gérer les connaissances les connaissances : un défi de la nouvelle compétitivité du 21^e siècle*, 2000
- Slevin, D. et Pinto, J., *Critical success factors across the project life cycle*, Project Management Journal; 1988;
- Smith, C. B., *Casting the net: survey an Internet population*, JCMC, <http://www.jcmc.com/journals/>
- Sommerville, J., Craig, N., Hendry, J., *Le rôle du gestionnaire de projet : tout pour tout le peuple ?* Enquête sur la structure, Vol 28, ISS : 2, p. 132-141, 2010
- Spencer L. M., Spencer, S. M., *Competency at work : models for superior Performance*, New York, John Wiley and sons, 1993 ;
- Taylor, H., *Internet research work? Comparing on-line survey results with telephone surveys*, International Journal of Market research, 42 (1), p. 51-63, 1999;
- Tréhorel, Y., *Mettez du changement dans vos projets*, Ed. Afnor, Paris, 2007 ;

Wenerfelt, B. *A resourced-based view of the firm*, Strategic Management Journal, v.5, 1984, p. 171-180;

Westerveld, E., *The project Excellence Model : linking success criteria and critical success factors*, International Journal of Project Management, Vol. 21, 2003, p. 411-418

White, R. W. *Motivation reconsidered: the concept of competence*, Psychological Review, v.66, n. 5 1959, p. 297-333;

Youker, R., *Managing the international project environment*, International Journal of Project Management, 10 (4), p.219-226, 1992 ;

Zarifian, P., *Compétences et stratégies d'entreprise*, Ed. Liaisons, Paris, 2005

ANNEXE 1 : LETTRE DESTINÉE AUX CHARGÉS DE PROJET

Université du Québec à Chicoutimi

555, boulevard de l'Université, Chicoutimi (Québec) Canada G7H 2B1

Téléphone : 418 545-5011

Télécopieur : 418 545-5012

Département des sciences économiques et administratives

Madame, Monsieur,

Nous sollicitons votre participation, en tant que chargé de projet, à la réalisation d'une étude portant sur la catégorisation des chargés de projet.

Cette étude, réalisée dans le cadre d'un mémoire de maîtrise en gestion de projet s'inscrit dans le plan de développement des ressources et le plan de pilotage de l'évolution de l'entreprise. L'étude a pour objectif de mettre en place un outil dont l'intérêt apparaît à double niveau :

- d'abord à votre niveau les chargés de projets, l'outil permettra l'élaboration d'un plan de développement et de formation, l'élaboration des parcours professionnels, et la reconnaissance de l'expérience des chargés de projets ;
- ensuite au niveau de l'entreprise, il facilitera la constitution rapide des équipes de projets, en aidant la direction à repérer et à sélectionner les chargés de projets, porteurs de compétences requises pour un projet donné.

Nous espérons vivement que vous prendrez quelques minutes pour répondre au questionnaire qui accompagne cette lettre. Soyez assurés(e) que nous respecterons **rigoureusement le caractère confidentiel de vos réponses** et que les résultats de l'enquête serviront exclusivement à des fins de recherche. Vous pouvez donc répondre en toute confiance à chacune des questions posées.

Au cours de l'étude, vous avez la possibilité de vous retirer sans encourir aucune conséquence.

Pour toute question d'ordre éthique concernant votre participation à ce projet de recherche, vous pouvez communiquer avec Madame Marie-Julie Potvin, coordonnatrice du Comité d'éthique de la recherche à l'UQAC, 418 545 5011 poste 2493 ou cer@uqac.ca.

Nous vous remercions de votre précieuse collaboration et vous prions d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de nos sincères remerciements.

Zoutene Doufene,

Étudiant à la Maîtrise en gestion de projet, UQAC

ANNEXE 2 : QUESTIONNAIRE DE L'ENQUÊTE POUR LES CHARGÉS DE PROJET

ORIENTATIONS GÉNÉRALES

Ce questionnaire s'adresse aux chargés (e) de projet de Cegertec. Pour y répondre, il suffit de cocher une réponse parmi celles proposées.

Pour toute information concernant cette étude, vous pouvez contacter :

ZOUTENE DOUFENE

Téléphone : (418) 590 7801

Courriel : x.zoutene-doufene1@ugac.ca ou zoudoufe@yahoo.fr

Soyez assurés (e) que toutes vos réponses seront traitées en toute confidentialité.

QUESTIONNAIRE DE L'ENQUÊTE

Section 1 : Profil du chargé de projet

1. Sexe : Masculin Féminin
2. Age : 20-29 ans 30-39 ans 40-49 ans 50-59ans 60 ans et plus
3. Quel est votre niveau de scolarité? (dernier diplôme obtenu)
- Dec Bac Maîtrise PhD
4. Avez-vous reçu une formation en Gestion de Projet (G.P.) ?
- Oui (Poursuivre à 5) Non (Sauter à 6)
5. Si oui, quel type de formation ?
- Collégiale Formation continue Professionnelle (AEP, GEP) Maîtrise
6. Dans quel secteur de l'entreprise êtes-vous en poste présentement?
- Bâtiment Energie Industrie Infrastructure Transport
7. Nombre d'années d'expérience en tant que chargé de projet à Cegertec : ans
8. Nombre d'années d'expérience en tant que chargé de projet avant Cegertec : ans
9. Nombre approximatif de projet que vous pilotez chaque année dans chacune des secteurs de l'entreprise (remplir toutes les cases si vous pilotez les projets dans tous les secteurs)
- Bâtiment
- Energie
- Industrie
- Infrastructure
- Transport

10. Parmi ces trois types de projets de Cegertec, quel type de projet avez-vous généralement la charge de piloter ?

Uni disciplinaire

Multidisciplinaire

Projet en mode IAGC

Section 2 : Les compétences du chargé de projet

11. Compétences liées aux 9 domaines de la Gestion de Projet selon le Project Management

Institute (PMI)

Le PMI a identifié neuf domaines de connaissances en management de projet que sont la gestion de l'intégration, la gestion du contenu, la gestion des délais, la gestion des coûts, la gestion de la qualité, la gestion des ressources humaines, la gestion du risque, la gestion des communications et la gestion des approvisionnements.

Quel est selon vous, votre niveau de compétence dans chacun de ces neuf domaines présentés ci-dessous (cocher une seule case par énoncé)

	Très faible	Faible	Moyen	Élevé	Très élevé
1.) Gestion de l'intégration : il s'agit de la gestion des exigences des clients et des attentes des autres parties prenantes du projet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.) Gestion du contenu : il s'agit de la gestion des processus nécessaires pour s'assurer que le projet contient tout le travail requis afin d'atteindre les objectifs du projet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.) Gestion des délais : il s'agit de la gestion de la durée des activités et de l'échéancier du projet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.) Gestion des coûts : il s'agit de l'estimation et de la maîtrise des coûts du projet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.) Gestion de la qualité : il s'agit de l'application des normes qualité pertinentes, et de la mise en œuvre de l'assurance qualité dans un projet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.) Gestion des ressources humaines : il s'agit de la gestion et de l'organisation de l'équipe du projet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.) Gestion des communications: il s'agit de la circulation et la diffusion efficace de l'information entre le chef de projet, l'équipe de projet et toutes les parties prenantes du projet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.) Gestion des risques : il s'agit de l'identification, de l'analyse et de la réponse aux risques qui peuvent affecter le projet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.) Gestion des approvisionnements : il s'agit de la gestion des contrats et des offres du projet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. Compétences managériales générales

Le management dans son ensemble est une connaissance essentielle pour le chargé de projet. Selon vous, quel est votre niveau de compétence lié aux aptitudes managériales ci-après ? (cocher une seule case par énoncé)

	Très faible	Faible	Moyen	Élevé	Très élevé
1.) La planification, l'organisation et la mobilisation des ressources humaines.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.) La gestion des contrats, les pratiques de santé et de sécurité, les nouvelles technologies de l'information et de la communication.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. Compétences interpersonnelles

Selon vous, quel est votre niveau de compétence lié à ces aptitudes interpersonnelles? (cocher une seule case par énoncé)

	Très faible	Faible	Moyen	Élevé	Très élevé
1.) Aptitudes liées à la communication, au travail en équipe et à la motivation de l'équipe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.) Aptitudes liées à la négociation, à la gestion des conflits et à la résolution des problèmes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

14. Connaissance de l'environnement externe du projet

L'environnement externe des projets se rapporte à la gestion des parties prenantes externes du projet, au contexte politique, économique, social et environnemental pouvant affecter le projet.

Selon vous, en tant que chargé de projet, quel est votre degré de connaissance de ces facteurs externes de l'environnement des projets ?

Très faible Faible Moyen Élevé Très élevé

15. Connaissances du domaine d'application du projet

Les projets d'ingénierie requièrent la connaissance des normes, des standards, des réglementations et des techniques spécifiques au domaine du génie considéré.

Selon vous, quel est votre niveau de compétence lié à votre domaine de formation d'ingénierie?

Très faible Faible Moyen Élevé Très élevé

Vos remarques et compléments éventuels : _____

Merci de votre collaboration

ANNEXE 3 : LETTRE AUX SUPERVISEURS DES CHARGÉS DE PROJET

Université du Québec à Chicoutimi

555, boulevard de l'Université, Chicoutimi (Québec) Canada G7H 2B1

Téléphone : 418 545-5011

Télécopieur : 418 545-5012

Département des sciences économiques et administratives

Madame, Monsieur,

Nous sollicitons votre participation, en tant que superviseur des chargés de projet, à la réalisation d'une étude portant sur la catégorisation des chargés de projet.

Cette étude, réalisée dans le cadre d'un mémoire de maîtrise en gestion de projet s'inscrit dans le plan de développement des ressources et dans le plan de pilotage de l'évolution de l'entreprise. L'étude a pour objectif de mettre en place un outil dont l'intérêt apparaît à double niveau :

- d'abord au niveau des chargés de projet, l'outil permettra l'élaboration d'un plan de développement et de formation, l'élaboration des parcours professionnels, et la reconnaissance de l'expérience des chargés de projet ;
- ensuite au niveau de l'entreprise, il facilitera la constitution rapide des équipes de projets, en aidant la direction à repérer et à sélectionner les chargés de projets, porteurs de compétences requises pour un projet donné.

Nous espérons vivement que vous prendrez le temps pour répondre à chacun des questionnaires qui accompagnent cette lettre. Soyez assurés(e) que nous respecterons **rigoureusement le caractère confidentiel de vos réponses** et que les résultats de l'enquête serviront exclusivement à des fins de recherche. Vous pouvez donc répondre en toute confiance à chacune des questions posées.

Au cours de l'étude, vous avez la possibilité de vous retirer sans encourir aucune conséquence.

Pour toute question d'ordre éthique concernant votre participation à ce projet de recherche, vous pouvez communiquer avec Madame Marie-Julie Potvin, coordonnatrice du Comité d'éthique de la recherche à l'UQAC, 418 545 5011 poste 2493 ou cer@uqac.ca.

Nous vous remercions de votre précieuse collaboration et vous prions d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de nos sincères remerciements.

Zoutene Doufene,

Étudiant à la maîtrise en gestion de projet

ANNEXE 4 : QUESTIONNAIRE DE L'ENQUÊTE POUR LES SUPERVISEURS

ORIENTATIONS GÉNÉRALES

Ce questionnaire s'adresse aux superviseurs hiérarchiques directs des chargés de projet de Cégertec. Pour y répondre, il suffit, pour la section 1 de cocher une réponse parmi celles proposées. Pour la section 2, il serait convenable de faire une description de projet selon les instructions du questionnaire.

Pour toute information concernant cette étude, vous pouvez contacter :

ZOUTENE DOUFENE

Téléphone : (418) 590 7801

Courriel : x.zoutene-doufene1@uqac.ca ou zoudoufe@yahoo.fr

Soyez assurés (e) que toutes vos réponses seront traitées en toute confidentialité.

QUESTIONNAIRE DE L'ENQUÊTE

Section 1 : Les compétences du chargé de projet

1. Compétences liées aux 9 domaines de la Gestion de Projet selon le Project Management

Institute (PMI)

Le PMI a identifié neuf domaines de connaissances en management de projet que sont la gestion de l'intégration, la gestion du contenu, la gestion de la qualité, la gestion des délais, la gestion du coût, la gestion des ressources humaines, la gestion du risque, la gestion des communications et la gestion des approvisionnements.

Selon vous, quel est le niveau global de compétence de « *nom du chargé de projet* » dans chacun de ces neuf domaines présentés ci-dessous : (cocher une seule case par énoncé)

	Très faible	Faible	Moyen	Élevé	Très élevé
1.) Gestion de l'intégration : il s'agit de la gestion des exigences des clients et des attentes des autres parties prenantes du projet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.) Gestion du contenu : il s'agit de la gestion des processus nécessaires pour s'assurer que le projet contient tout le travail requis afin d'atteindre les objectifs du projet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.) Gestion de la qualité : il s'agit de l'application des normes qualité pertinentes, et de la mise en œuvre de l'assurance qualité dans un projet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.) Gestion des délais : il s'agit de la gestion de la durée des activités et de l'échéancier du projet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.) Gestion des coûts : il s'agit de l'estimation et de la maîtrise des coûts du projet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.) Gestion des ressources humaines : il s'agit de la gestion et de l'organisation de l'équipe du projet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.) Gestion des communications: il s'agit de la circulation et la diffusion efficace de l'information entre le chef de projet, l'équipe de projet et toutes les parties prenantes du projet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.) Gestion des risques : il s'agit de l'identification, de l'analyse et de la réponse aux risques qui peuvent affecter le projet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.) Gestion des approvisionnements : il s'agit de la gestion des contrats et des offres du projet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Compétences managériales générales

Le management dans son ensemble est une connaissance essentielle pour le chargé de projet. Selon vous, quel est le niveau de compétence de « *nom du chargé de projet* » lié aux aptitudes managériales ci-après ? (cocher une seule case par énoncé)

	Très faible	Faible	Moyen	Élevé	Très élevé
1.) La planification, l'organisation et la mobilisation des ressources humaines.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.) La gestion des contrats, les pratiques de santé et de sécurité, les nouvelles technologies de l'information et de la communication.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16. Compétences interpersonnelles

Selon vous, quel est le niveau de compétence de « *nom du chargé de projet* » lié aux aptitudes interpersonnelles ci-après? (cocher une seule case par énoncé)

	Très faible	Faible	Moyen	Élevé	Très élevé
1.) Aptitudes liées à la communication, au travail en équipe et à la motivation de l'équipe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.) Aptitudes liées à la négociation, à la gestion des conflits et à la résolution des problèmes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

17. Connaissance de l'environnement externe du projet

L'environnement externe des projets se rapporte à la gestion des parties prenantes externes du projet, aux contextes politique, économique, social et environnemental pouvant affecter le projet.

Selon vous, quel est le degré de connaissance de « *nom du chargé de projet* » sur ces facteurs externes de l'environnement des projets ?

Très faible Faible Moyen Élevé Très élevé

18. Connaissances du domaine d'application du projet

Les projets d'ingénierie requièrent la connaissance des normes, des standards, des réglementations et des techniques spécifiques au domaine du génie considéré.

Selon vous, quel est le niveau de compétence de « *nom du chargé de projet* » lié à son domaine de formation d'ingénierie?

Très faible Faible Moyen Élevé Très élevé

Section 2 : Description des projets

Dans cette deuxième section, nous vous demanderons de faire un effort de mémoire pour nous décrire les projets au cours desquels Monsieur ou Madame « *nom du chargé de projet* » s'est montré particulièrement efficace ou particulièrement inefficace dans le pilotage de ces projets. Merci pour cet effort de mémoire.

Les projets que réalise votre organisation peuvent être classés en quatre critères ci-dessous.

1- Sur la base de chacun de ces quatre critères, veuillez positionner **le projet** à l'occasion duquel monsieur ou madame « *nom du chargé de projet* » a fait preuve d'un pilotage **particulièrement efficace**.

	Très faible	Faible	Moyen	Élevé	Très élevé
1.) Envergure du projet : elle se rapporte au coût du projet et aux montants des honoraires du chargé de projet ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.) Complexité technique : elle se rapporte à la difficulté technique de mise en œuvre du projet, la nécessité d'utiliser des techniques et expertises de pointe ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.) Complexité relationnelle : elle se rapporte à la difficulté de la gestion humaine de l'équipe projet, la gestion de la relation avec le client et les autres parties prenantes du projet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.) Importance stratégique : elle se rapporte à la conquête d'un nouveau marché ou d'un nouveau client.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2- Sur la base de chacun de ces quatre critères, veuillez positionner **le projet** à l'occasion duquel monsieur ou madame « *nom du chargé de projet* » a fait preuve d'un pilotage **particulièrement inefficace**.

	Très faible	Faible	Moyen	Élevé	Très élevé
1.) Envergure du projet : elle se rapporte au coût du projet et aux montants des honoraires du chargé de projet ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.) Complexité technique : elle se rapporte à la difficulté technique de mise en œuvre du projet, la nécessité d'utiliser des techniques et expertises de pointe ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.) Complexité relationnelle : elle se rapporte à la difficulté de la gestion humaine de l'équipe projet, la gestion de la relation avec le client et les autres parties prenantes du projet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.) Importance stratégique : elle se rapporte à la conquête d'un nouveau marché ou d'un nouveau client.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vos remarques et compléments éventuels : _____

S'il vous plaît veuillez retourner le questionnaire complété au courriel ci-dessous :

x.zoutene-doufene1@uqac.ca ou zoudoufe@yahoo.fr

Merci de votre collaboration

ENGAGEMENT SUR L'HONNEUR

Je soussigné, Rabin Piche
_____, informaticien

M'engage sur l'honneur à assurer la confidentialité des informations de la base de données relatives au projet de recherche portant sur : *catégorisation des chargés de projet de Cegertec : outil d'aide à la décision.*

Aucune information à partir de laquelle il serait possible d'identifier les participants à cette étude ne sera diffusée.

En foi de quoi, le présent engagement sur l'honneur a été signé ces jour, mois et an pour servir et valoir ce que de droit.

Fait à Chicoutimi, le 2012-02-02

Signature R.P.

ANNEXE 6 : MASQUE ÉLECTRONIQUE DE L'INSTRUMENT DE COLLECTE

Sondage - Chargé de projet :

Section 1 - Profil du chargé de projet		
1. Sexe :	Masculin	
2. Âge :	20-29 ans	
3. Quel est votre niveau de scolarité? (dernier diplôme obtenu)		
4. Avez-vous reçu une formation en Gestion de Projet (G.P.) ?	Oui (Poursuivre à 5)	
5. Si oui, quel type de formation ?		
6. Dans quel secteur de l'entreprise êtes-vous en poste présentement?	Bâtiment	
7. Nombre d'années d'expérience en tant que chargé de projet chez Cegertec :	0	
8. Nombre d'années d'expérience en tant que chargé de projet avant Cegertec :	0	
9. Nombre approximatif de projets que vous pilotez chaque année dans chacun des secteurs de Cegertec (remplir toutes les cases si vous gérez des projets dans tous les secteurs)	0	Bâtiment
	0	Énergie
	0	Industrie
	0	Infrastructures
	0	Transports
10. Parmi les trois types de projets de Cegertec, quel type de projet avez-vous généralement la charge de gérer ?	Unidisciplinaire	

Section 2 : Les compétences du chargé de projet	
11. Compétences liées aux 9 domaines de la Gestion de Projet selon le Project Management Institute (PMI)	
La PMI a identifié 9 domaines de connaissances en management de projet qui sont la gestion de l'intégration, la gestion du contenu, la gestion de la qualité, la gestion des délais, la gestion du coût, la gestion de la qualité, la gestion des ressources humaines, la gestion du risque, la gestion des communications et la gestion des approvisionnements.	
Quel est, selon vous, votre niveau de compétence dans chacun des 9 domaines présentés ci-dessous (cocher une seule case par énoncé).	
1. Gestion de l'intégration : il s'agit de la gestion des exigences des clients et des attentes des autres parties prenantes du projet	
2. Gestion du contenu : il s'agit de la gestion des processus nécessaires pour s'assurer que le projet contient tout le travail requis afin d'atteindre les objectifs du projet	
3. Gestion des délais : il s'agit de la gestion de la durée des activités et de l'échéancier du projet	
4. Gestion des coûts : il s'agit de l'estimation et de la maîtrise des coûts du projet	
5. Gestion de la qualité : il s'agit de l'application des normes qualité pertinentes et de la mise en œuvre de l'assurance qualité dans un projet	
6. Gestion des ressources humaines : il s'agit de la gestion et de l'organisation de l'équipe du projet	
7. Gestion des communications: il s'agit de la circulation et la diffusion efficace de l'information entre le chef de projet, l'équipe de projet et toutes les parties prenantes du projet.	
8. Gestion des risques : Il s'agit de l'identification, de l'analyse et de la réponse aux risques qui peuvent affecter le projet	
9. Gestion des approvisionnements : il s'agit de la gestion des contrats et des offres du projet	
12. Compétences générales de gestion	
Le management (ou la gestion) dans son ensemble est une connaissance essentielle pour le chargé de projet. Selon vous, quel est votre niveau de compétence lié aux aptitudes de gestion présentées ci-après ? (cocher une seule case par énoncé).	
1. La planification, l'organisation et la mobilisation des ressources humaines	
2. La gestion des contrats, les pratiques de santé et de sécurité, les nouvelles technologies de l'information et de la communication	
13. Compétences interpersonnelles	
Selon vous, quel est votre niveau de compétence lié à ces aptitudes interpersonnelles? (cocher une seule case par énoncé)	
1. Aptitudes liées à la communication, au travail en équipe et à la motivation de l'équipe	
2. Aptitudes liées à la négociation, à la gestion des conflits et à la résolution des problèmes	
14. Connaissance de l'environnement externe du projet	
L'environnement externe des projets se rapporte à la gestion des parties prenantes externes du projet, au contexte politique, économique, social et environnemental pouvant affecter le projet.	
Selon vous, en tant que chargé de projet, quel est votre degré de connaissance de ces facteurs externes de l'environnement des projets ?	
15. Connaissances du domaine d'application du projet	
Les projets d'ingénierie requièrent la connaissance des normes, des standards, des réglementations et des techniques spécifiques au domaine du génie considéré.	
Selon vous, quel est votre niveau de compétence lié à votre domaine de formation d'ingénierie?	

Vos remarques et compléments éventuels

ANNEXE 7: REGRESSION SIMPLE DES PROJETS À GESTION EFFICACE

A- Relation entre les compétences et la performance d'un projet d'envergure

1- Famille de compétences du PMI

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation	
Compétences du PMI selon les CP	Envergure du projet efficace	Sig.=0,119	Non significative	Lien de corrélation de 4% avec ce critère de projet	
		R ² = 0,041	4%		
		β=0,204	positive		
Compétences du PMI selon les SCP		Envergure du projet efficace	Sig.=0,101	Non significative	Lien de corrélation de 4% avec ce critère de projet
			R ² = 0,046	4%	
			β=0,214	positive	
Moyenne des compétences du PMI		Envergure du projet efficace	Sig.=0,043	Significative	Lien de corrélation de 7% avec ce critère de projet
			R ² = 0,069	7%	
			β=0,269	positive	

2- Famille de compétences managériales

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation	
Compétences managériales selon les CP	Envergure du projet efficace	Sig.=0,128	Non significative	Lien de corrélation de 4% avec ce critère de projet	
		R ² = 0,04	4%		
		β=0,199	positive		
Compétences managériales selon les SCP		Envergure du projet efficace	Sig.=0,039	Significative	Lien de corrélation de 7% avec ce critère de projet
			R ² = 0,072	7%	
			β=0,268	positive	
Moyenne des compétences managériales		Envergure du projet efficace	Sig.=0,017	Significative	Lien de corrélation de 9% avec ce critère de projet
			R ² = 0,094	9%	
			β=0,307	positive	

ANNEXE 7 (SUITE) : REGRESSION SIMPLE DES PROJETS À GESTION EFFICACE

3- Famille de compétences interpersonnelles

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation
Compétences interpersonnelles selon les CP	Envergure du projet efficace	Sig.=0,013	Significative	Lien de corrélation de 10% avec ce critère de projet
		R ² = 0,101	10%	
		β=0,318	positive	
Compétences interpersonnelles selon les SCP		Sig.=0,164	Non significative	Lien de corrélation de 3% avec ce critère de projet
		R ² = 0,033	3%	
		β= 0,182	positive	
Moyenne des compétences interpersonnelles		Sig.=0,011	Significative	Lien de corrélation de 10% avec ce critère de projet
		R ² = 0,106	10%	
		β= 0,326	positive	

4- Famille de connaissances de l'environnement externe

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation
Compétences interpersonnelles selon les CP	Envergure du projet efficace	Sig.=0,816	Non significative	Lien de corrélation de 0,1% avec ce critère de projet
		R ² = 0,001	0,1%	
		β=0,031	positive	
Compétences interpersonnelles selon les SCP		Sig.=0,424	Non significative	Lien de corrélation de 1,1% avec ce critère de projet
		R ² = 0,011	1,1%	
		β= - 0,105	négative	
Moyenne des compétences interpersonnelles		Sig.=0,517	Non significative	Lien de corrélation de 0,7% avec ce critère de projet
		R ² = 0,007	0,7%	
		β= 0,085	positive	

ANNEXE 7 (SUITE) : REGRESSION SIMPLE DES PROJETS À GESTION EFFICACE

5- Famille de connaissances du domaine d'application

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation
Compétences interpersonnelles selon les CP	Envergure du projet efficace	Sig.=0,258	Non significative	Lien de corrélation de 2% avec ce critère de projet
		R ² = 0,022	2%	
		β=0,148	positive	
Compétences interpersonnelles selon les SCP		Sig.=0,454	Non significative	Lien de corrélation de 1% avec ce critère de projet
		R ² = 0,010	1%	
		β= - 0,099	négative	
Moyenne des compétences interpersonnelles		Sig.=0,842	Non significative	Lien de corrélation de 0,1% avec critère de projet
		R ² = 0,001	0,1%	
		β= 0,026	positive	

ANNEXE 7 (SUITE) : REGRESSION SIMPLE DES PROJETS À GESTION EFFICACE

B- Relation entre les compétences et la performance d'un projet technique complexe

1- Famille de compétences du PMI

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation
Compétences du PMI selon les CP	Complexité technique projet efficace	Sig.=0,007	Significative	Lien de corrélation de 14% avec ce critère de projet
		R ² = 0,142	14%	
		β=0,376	positive	
Compétences du PMI selon les SCP		Sig.=0,000	Significative	Lien de corrélation de 28% avec ce critère de projet
		R ² = 0,286	28%	
		β=0,534	positive	
Moyenne des compétences du PMI		Sig.=0,000	Significative	Lien de corrélation de 30% avec ce critère de projet
		R ² = 0,307	30%	
		β=0,554	positive	

2- Famille de compétences managériales

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation
Compétences managériales selon les CP	Complexité technique projet efficace	Sig.=0,043	Significative	Lien de corrélation de 8% avec ce critère de projet
		R ² = 0,083	8%	
		β=0,287	positive	
Compétences managériales selon les SCP		Sig.=0,004	Significative	Lien de corrélation de 16 % avec ce critère de projet
		R ² = 0,160	16%	
		β=0,4	positive	
Moyenne des compétences managériales		Sig.=0,001	Significative	Lien de corrélation de 20 % avec ce critère de projet
		R ² = 0,206	20%	
		β=0,454	positive	

ANNEXE 7 (SUITE) : REGRESSION SIMPLE DES PROJETS À GESTION EFFICACE

3- Famille de compétences interpersonnelles

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation
Compétences interpersonnelles selon les CP	Complexité technique du projet efficace	Sig.= 0,000	Significative	Lien de corrélation de 23% avec ce critère de projet
		R ² = 0,231	23%	
		β=0,481	positive	
Compétences interpersonnelles selon les SCP		Sig.= 0,000	Significative	Lien de corrélation de 24 % avec ce critère de projet
		R ² = 0,247	24%	
		β= 0,497	positive	
Moyenne des compétences interpersonnelles		Sig.= 0,000	Significative	Lien de corrélation de 39 % avec ce critère de projet
		R ² = 0,396	39%	
		β = 0,629	positive	

4- Famille de connaissances de l'environnement externe

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation
Connaissances de l'environnement externe selon les CP	Complexité technique du projet efficace	Sig.=0,072	Non significative	Lien de corrélation de 4% avec ce critère de projet
		R ² = 0,046	4%	
		β=0,256	positive	
Connaissances de l'environnement externe selon les SCP		Sig.=0,003	Significative	Lien de corrélation de 17% avec ce critère de projet
		R ² = 0,172	17%	
		β= 0,415	positive	
Moyenne des Connaissances de l'environnement externe		Sig.=0,001	Significative	Lien de corrélation de 20% avec ce critère de projet
		R ² = 0,206	20%	
		β= 0,454	positive	

ANNEXE 7 (SUITE) : REGRESSION SIMPLE DES PROJETS À GESTION EFFICACE

5- Famille de connaissances du domaine d'application

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation
Connaissances du domaine d'application selon les CP	Complexité technique du projet efficace	Sig.=0,000	Significative	Lien de corrélation de 32% avec ce critère de projet
		$R^2= 0,326$	32%	
		$\beta=0,571$	positive	
Connaissances du domaine d'application les SCP		Sig.=0,012	Significative	Lien de corrélation de 12% avec ce critère de projet
		$R^2= 0,125$	12%	
		$\beta= 0,353$	positive	
Moyenne des connaissances du domaine d'application		Sig.=0,000	Significative	Lien de corrélation de 28% avec ce critère de projet
		$R^2= 0,278$	28%	
		$\beta= 0,527$	positive	

**ANNEXE 7 (SUITE) : REGRESSION SIMPLE DES PROJETS À
GESTION EFFICACE**

**C- Relation entre les compétences et la performance d'un projet relationnel
complexe**

1- Famille de compétences du PMI

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation	
Compétences du PMI selon les CP	Complexité relationnelle du projet efficace	Sig.=0,012	Significative	Lien de corrélation de 12% avec ce critère de projet	
		R ² = 0,125	12%		
		β=0,354	positive		
Compétences du PMI selon les SCP		Complexité relationnelle du projet efficace	Sig.=0,003	Significative	Lien de corrélation de 17% avec ce critère de projet
			R ² = 0,170	17%	
			β=0,413	positive	
Moyenne des compétences du PMI		Complexité relationnelle du projet efficace	Sig.=0,001	Significative	Lien de corrélation de 21% avec ce critère de projet
			R ² = 0,214	21%	
			β=0,462	positive	

2- Famille de compétences managériales

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation	
Compétences managériales selon les CP	Complexité relationnelle du projet efficace	Sig.=0,058	Non significative	Lien de corrélation de 7% avec ce critère de projet	
		R ² = 0,073	7%		
		β=0,270	positive		
Compétences managériales selon les SCP		Complexité relationnelle du projet efficace	Sig.=0,022	Significative	Lien de corrélation de 10 % avec ce critère de projet
			R ² = 0,105	10%	
			β=0,324	positive	
Moyenne des compétences managériales		Complexité relationnelle du projet efficace	Sig.=0,005	Significative	Lien de corrélation de 15 % avec ce critère de projet
			R ² = 0,151	15%	
			β=0,389	positive	

ANNEXE 7 (SUITE) : REGRESSION SIMPLE DES PROJETS À GESTION EFFICACE

3- Famille de compétences interpersonnelles

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation
Compétences interpersonnelles selon les CP	Complexité relationnelle du projet efficace	Sig.= 0,001	Significative	Lien de corrélation de 20% avec ce critère de projet
		R ² = 0,205	20%	
		β=0,457	positive	
Compétences interpersonnelles selon les SCP		Sig.= 0,008	Significative	Lien de corrélation de 13 % avec ce critère de projet
		R ² = 0,139	13%	
		β= 0,372	positive	
Moyenne des compétences interpersonnelles		Sig.= 0,000	Significative	Lien de corrélation de 28 % avec ce critère de projet
		R ² = 0,278	28%	
		β = 0,527	positive	

4- Famille de connaissances de l'environnement externe

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation
Connaissances de l'environnement externe selon les CP	Complexité relationnelle du projet efficace	Sig.=0,404	Non significative	Lien de corrélation de 4% avec ce critère de projet
		R ² = 0,015	1%	
		β=0,121	positive	
Connaissances de l'environnement externe selon les SCP		Sig.=0,004	Significative	Lien de corrélation de 16% avec ce critère de projet
		R ² = 0,161	16%	
		β= 0,401	positive	
Moyenne des Connaissances de l'environnement externe		Sig.=0,010	Significative	Lien de corrélation de 12% avec ce critère de projet
		R ² = 0,129	12%	
		β= 0,360	positive	

ANNEXE 7 (SUITE) : REGRESSION SIMPLE DES PROJETS À GESTION EFFICACE

5- Famille de connaissances du domaine d'application

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation	
Connaissances du domaine d'application selon les CP	Complexité relationnelle du projet efficace	Sig.=0,003	Significative	Lien de corrélation de 17 % avec ce critère de projet	
		R ² = 0,169	17%		
		β=0,411	positive		
Connaissances du domaine d'application les SCP		Sig.=0,220	Non significative	Lien de corrélation de 3% avec ce critère de projet	
			R ² = 0,031		3%
			β= 0,177		positive
Moyenne des connaissances du domaine d'application		Sig.=0,019	Significative	Lien de corrélation de 11% avec ce critère de projet	
			R ² = 0,109		11%
			β= 0,330		positive

D- Relation entre les compétences et la performance d'un projet de niveau stratégique

1- Famille de compétences du PMI

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation	
Compétences du PMI selon les CP	Niveau stratégique du projet efficace	Sig.=0,025	Significative	Lien de corrélation de 10% avec ce critère de projet	
		R ² = 0,100	10%		
		β=0,316	positive		
Compétences du PMI selon les SCP		Sig.=0,001	Non significative	Lien de corrélation de 20% avec ce critère de projet	
			R ² = 0,206		20%
			β=0,453		positive
Moyenne des compétences du PMI		Sig.=0,001	Significative	Lien de corrélation de 22% avec ce critère de projet	
			R ² = 0,219		22%
			β=0,468		positive

ANNEXE 7 (SUITE) : REGRESSION SIMPLE DES PROJETS À GESTION EFFICACE

2- Famille de compétences managériales

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation
Compétences managériales selon les CP	Niveau stratégique du projet efficace	Sig.=0,410	Non significative	Lien de corrélation de 1% avec ce critère de projet
		R ² = 0,014	1%	
		β=0,119	positive	
Compétences managériales selon les SCP		Sig.=0,026	Significative	Lien de corrélation de 10 % avec ce critère de projet
		R ² = 0,099	10%	
		β=0,314	positive	
Moyenne des compétences managériales		Sig.=0,038	Significative	Lien de corrélation de 9 % avec ce critère de projet
		R ² = 0,086	9%	
		β=0,294	positive	

3- Famille de compétences interpersonnelles

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation
Compétences interpersonnelles selon les CP	Niveau stratégique du projet efficace	Sig.= 0,020	Significative	Lien de corrélation de 11%avec ce critère de projet
		R ² = 0,108	11%	
		β=0,329	positive	
Compétences interpersonnelles selon les SCP		Sig.= 0,069	Non significative	Lien de corrélation de 7 % avec ce critère de projet
		R ² = 0,067	7%	
		β= 0,259	positive	
Moyenne des compétences interpersonnelles		Sig.= 0,007	Significative	Lien de corrélation de 14 % avec ce critère de projet
		R ² = 0,140	14%	
		β = 0,375	positive	

ANNEXE 7 (SUITE) : REGRESSION SIMPLE DES PROJETS À GESTION EFFICACE

4- Famille de connaissances de l'environnement externe

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation	
Connaissances de l'environnement externe selon les CP	Niveau stratégique du projet efficace	Sig.=0,982	Non significative	Cette compétence n'a pas de corrélation avec ce critère de projet	
		$R^2= 0,000$	0%		
		$\beta= - 0,003$	négative		
Connaissances de l'environnement externe selon les SCP		Niveau stratégique du projet efficace	Sig.=0,034	Significative	Lien de corrélation de 10% avec ce critère de projet
			$R^2= 0,090$	10%	
			$\beta= 0,300$	positive	
Moyenne des Connaissances de l'environnement externe		Niveau stratégique du projet efficace	Sig.=0,140	Non significative	Lien de corrélation de 4% avec ce critère de projet
			$R^2= 0,045$	4%	
			$\beta= 0,211$	positive	

5- Famille de connaissances du domaine d'application

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation	
Connaissances du domaine d'application selon les CP	Niveau stratégique du projet efficace	Sig.=0,002	Significative	Lien de corrélation de 18 % avec ce critère de projet	
		$R^2= 0,180$	18%		
		$\beta=0,425$	positive		
Connaissances du domaine d'application les SCP		Niveau stratégique du projet efficace	Sig.=0,043	Significative	Lien de corrélation de 3% avec ce critère de projet
			$R^2= 0,082$	8%	
			$\beta= 0,287$	positive	
Moyenne des connaissances du domaine d'application		Niveau stratégique du projet efficace	Sig.=0,003	Significative	Lien de corrélation de 16% avec ce critère de projet
			$R^2= 0,166$	16%	
			$\beta= 0,408$	positive	

ANNEXE 8 : REGRESSION SIMPLE DES PROJETS À GESTION INEFFICACE

E- Relation entre les compétences et la performance d'un projet d'envergure

1- Famille de compétences du PMI

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation	
Compétences du PMI selon les CP	Envergure du projet inefficace	Sig.=0,776	Non significative	Lien de corrélation de 0,2% avec ce critère de projet	
		R ² = 0,002	0,2%		
		β=0,041	positive		
Compétences du PMI selon les SCP		Envergure du projet inefficace	Sig.=0,05	Significative	Lien de corrélation de 7% avec ce critère de projet
			R ² = 0,076	7%	
			β=0,276	positive	
Moyenne des compétences du PMI		Envergure du projet inefficace	Sig.=0,152	Non significative	Lien de corrélation de 4% avec ce critère de projet
			R ² = 0,042	4%	
			β=0,204	positive	

2- Famille de compétences managériales

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation	
Compétences managériales selon les CP	Envergure du projet inefficace	Sig.=0,788	Non significative	Lien de corrélation de 0,1% avec ce critère de projet	
		R ² = 0,001	0,1%		
		β=0,039	positive		
Compétences managériales selon les SCP		Envergure du projet inefficace	Sig.=0,679	Non significative	Lien de corrélation de 0,4% avec ce critère de projet
			R ² = 0,004	0,4%	
			β=0,059	positive	
Moyenne des compétences managériales		Envergure du projet inefficace	Sig.=0,648	Non significative	Lien de corrélation de 0,4% avec ce critère de projet
			R ² = 0,004	0,4%	
			β=0,065	positive	

**ANNEXE 8 (SUITE) : REGRESSION SIMPLE DES PROJETS À GESTION
INEFFICACE**

3- Famille de compétences interpersonnelles

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation
Compétences interpersonnelles selon les CP	Envergure du projet inefficace	Sig.=0,789	Non significative	Lien de corrélation de 0,1% avec ce critère de projet
		R ² = 0,001	0,1%	
		β=0,038	positive	
Compétences interpersonnelles selon les SCP		Sig.=0,295	Non significative	Lien de corrélation de 2% avec ce critère de projet
		R ² = 0,022	2%	
		β= 0,149	positive	
Moyenne des compétences interpersonnelles		Sig.=0,370	Non significative	Lien de corrélation de 1,6% avec ce critère de projet
		R ² = 0,016	1,6%	
		β= 0,128	positive	

4- Famille de connaissances de l'environnement externe

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation
Compétences interpersonnelles selon les CP	Envergure du projet inefficace	Sig.=0,171	Non significative	Lien de corrélation de 3,8% avec ce critère de projet
		R ² = 0,038	3,8%	
		β=0,195	positive	
Compétences interpersonnelles selon les SCP		Sig.=0,025	Significative	Lien de corrélation de 9,8% avec ce critère de projet
		R ² = 0,098	9,8%	
		β= 0,314	positive	
Moyenne des compétences interpersonnelles		Sig.=0,031	Significative	Lien de corrélation de 9,2% avec ce critère de projet
		R ² = 0,092	9,2%	
		β= 0,303	positive	

**ANNEXE 8 (SUITE) : REGRESSION SIMPLE DES PROJETS À GESTION
INEFFICACE**

5- Famille de connaissances du domaine d'application

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation
Compétences interpersonnelles selon les CP	Envergure du projet inefficace	Sig.=0,018	Significative	Lien de corrélation de 11% avec ce critère de projet
		R ² = 0,109	11%	
		β=0,330	positive	
Compétences interpersonnelles selon les SCP		Sig.=0,001	Significative	Lien de corrélation de 20% avec ce critère de projet
		R ² = 0,199	20%	
		β= 0,446	positive	
Moyenne des compétences interpersonnelles		Sig.=0,001	Significative	Lien de corrélation de 21,5% avec ce critère de projet
		R ² = 0,215	21,5%	
		β= 0,463	positive	

ANNEXE 8 (SUITE) : REGRESSION SIMPLE DES PROJETS À GESTION INEFFICACE

Relation entre les compétences et la performance d'un projet technique complexe

1- Famille de compétences du PMI

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation
Compétences du PMI selon les CP	Complexité technique projet inefficace	Sig.=0,517	Non significative	Lien de corrélation de 0,9% avec ce critère de projet
		R ² = 0,009	0,9%	
		β=0,093	positive	
Compétences du PMI selon les SCP		Sig.=0,034	Significative	Lien de corrélation de 8,8% avec ce critère de projet
		R ² = 0,088	8,8%	
		β=0,297	positive	
Moyenne des compétences du PMI		Sig.=0,077	Non significative	Lien de corrélation de 6,3% avec ce critère de projet
		R ² = 0,063	6,3%	
		β=0,250	positive	

2- Famille de compétences managériales

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation
Compétences managériales selon les CP	Complexité technique projet inefficace	Sig.=0,592	Non significative	Lien de corrélation de 0,6% avec ce critère de projet
		R ² = 0,006	0,6%	
		β=0,077	positive	
Compétences managériales selon les SCP		Sig.=0,549	Non significative	Lien de corrélation de 0,7 % avec ce critère de projet
		R ² = 0,007	0,7%	
		β=0,086	positive	
Moyenne des compétences managériales		Sig.=0,453	Non significative	Lien de corrélation de 1,2 % avec ce critère de projet
		R ² = 0,012	1,2%	
		β=0,108	positive	

**ANNEXE 8 (SUITE) : REGRESSION SIMPLE DES PROJETS À GESTION
INEFFICACE**

3- Famille de compétences interpersonnelles

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation
Compétences interpersonnelles selon les CP	Complexité technique du projet inefficace	Sig.= 0,570	Non significative	Lien de corrélation de 0,7% avec ce critère de projet
		R ² = 0,007	0,7%	
		β=0,082	positive	
Compétences interpersonnelles selon les SCP		Sig.= 0,208	Non significative	Lien de corrélation de 3,2 % avec ce critère de projet
		R ² = 0,032	3,2%	
		β= 0,180	positive	
Moyenne des compétences interpersonnelles		Sig.= 0,215	Non significative	Lien de corrélation de 3% avec ce critère de projet
		R ² = 0,031	3%	
		β = 0,177	positive	

4- Famille de connaissances de l'environnement externe

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation
Connaissances de l'environnement externe selon les CP	Complexité technique du projet inefficace	Sig.=0,124	Non significative	Lien de corrélation de 4,8% avec ce critère de projet
		R ² = 0,048	4,8%	
		β=0,218	positive	
Connaissances de l'environnement externe selon les SCP		Sig.=0,012	Significative	Lien de corrélation de 12% avec ce critère de projet
		R ² = 0,122	12%	
		β= 0,349	positive	
Moyenne des Connaissances de l'environnement externe		Sig.=0,015	Significative	Lien de corrélation de 11,4% avec ce critère de projet
		R ² = 0,114	11,4%	
		β= 0,338	positive	

**ANNEXE 8 (SUITE) : REGRESSION SIMPLE DES PROJETS À GESTION
INEFFICACE**

5- Famille de connaissances du domaine d'application

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation
Connaissances du domaine d'application selon les CP	Complexité technique du projet inefficace	Sig.=0,008	Significative	Lien de corrélation de 13,4% avec ce critère de projet
		R ² = 0,134	13,4%	
		β=0,366	positive	
Connaissances du domaine d'application les SCP		Sig.=0,004	Significative	Lien de corrélation de 15,3% avec ce critère de projet
		R ² = 0,153	15,3%	
		β= 0,392	positive	
Moyenne des connaissances du domaine d'application		Sig.=0,001	Significative	Lien de corrélation de 20,5% ce critère de projet
		R ² = 0,205	20,5%	
		β= 0,453	positive	

ANNEXE 8 (SUITE) : REGRESSION SIMPLE DES PROJETS À GESTION INEFFICACE

Relation entre les compétences et la performance d'un projet relationnel complexe

1- Famille de compétences du PMI

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation	
Compétences du PMI selon les CP	Complexité relationnelle du projet inefficace	Sig.=0,760	Non significative	Lien de corrélation de 0,2% avec ce critère de projet	
		R ² = 0,002	0,2%		
		β=0,044	positive		
Compétences du PMI selon les SCP		Significative	Sig.=0,032	9%	Lien de corrélation de 9% avec ce critère de projet
			R ² = 0,090	positive	
			β=0,300		
Moyenne des compétences du PMI		Non significative	Sig.=0,118	5%	Lien de corrélation de 5% avec ce critère de projet
			R ² = 0,049	positive	
			β=0,221		

2- Famille de compétences managériales

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation	
Compétences managériales selon les CP	Complexité relationnelle du projet inefficace	Sig.=0,674	Non significative	Lien de corrélation de 0,4% avec ce critère de projet	
		R ² = 0,004	0,4%		
		β=0,060	positive		
Compétences managériales selon les SCP		Non significative	Sig.=0,455	1%	Lien de corrélation de 1% avec ce critère de projet
			R ² = 0,011	positive	
			β=0,107		
Moyenne des compétences managériales		Non significative	Sig.=0,433	1%	Lien de corrélation de 1 % avec ce critère de projet
			R ² = 0,013	positive	
			β=0,112		

**ANNEXE 8 (SUITE) : REGRESSION SIMPLE DES PROJETS À GESTION
INEFFICACE**

3- Famille de compétences interpersonnelles

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation
Compétences interpersonnelles selon les CP	Complexité relationnelle du projet inefficace	Sig.= 0,652	Non significative	Lien de corrélation de 0,4% avec ce critère de projet
		R ² = 0,004	0,4%	
		β=0,065	positive	
Compétences interpersonnelles selon les SCP		Sig.= 0,138	Non significative	Lien de corrélation de 4,4% avec ce critère de projet
		R ² = 0,044	4,4%	
		β= 0,210	positive	
Moyenne des compétences interpersonnelles		Sig.= 0,188	Non significative	Lien de corrélation de 3,5 % avec ce critère de projet
		R ² = 0,035	3,5%	
		β = 0,187	positive	

4- Famille de connaissances de l'environnement externe

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation
Connaissances de l'environnement externe selon les CP	Complexité relationnelle du projet inefficace	Sig.=0,096	Non significative	Lien de corrélation de 5,5% avec ce critère de projet
		R ² = 0,055	5,5%	
		β=0,235	positive	
Connaissances de l'environnement externe selon les SCP		Sig.=0,020	Significative	Lien de corrélation de 10,6% avec ce critère de projet
		R ² = 0,106	10,6%	
		β= 0,326	positive	
Moyenne des Connaissances de l'environnement externe		Sig.=0,016	Significative	Lien de corrélation de 11% avec ce critère de projet
		R ² = 0,112	11%	
		β= 0,335	positive	

**ANNEXES 8 (SUITE) : REGRESSION SIMPLE DES PROJETS À GESTION
INEFFICACE**

5- Famille de connaissances du domaine d'application

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation
Connaissances du domaine d'application selon les CP	Complexité relationnelle du projet inefficace	Sig.=0,040	Significative	Lien de corrélation de 8 % avec ce critère de projet
		R ² = 0,083	8%	
		β=0,288	positive	
Connaissances du domaine d'application les SCP		Sig.=0,011	Significative	Lien de corrélation de 12% avec ce critère de projet
		R ² = 0,124	12%	
		β= 0,352	positive	
Moyenne des connaissances du domaine d'application		Sig.=0,006	Significative	Lien de corrélation de 14,7% avec ce critère de projet
		R ² = 0,147	14,7%	
		β= 0,383	positive	

Relation entre les compétences et la performance d'un projet de niveau stratégique

1- Famille de compétences du PMI

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation
Compétences du PMI selon les CP	Niveau stratégique du projet inefficace	Sig.=0,596	Non significative	Lien de corrélation de 0,6% avec ce critère de projet
		R ² = 0,006	0,6%	
		β=0,076	positive	
Compétences du PMI selon les SCP		Sig.=0,129	Non significative	Lien de corrélation de 4,6% avec ce critère de projet
		R ² = 0,046	4,6%	
		β=0,216	positive	
Moyenne des compétences du PMI		Sig.=0,189	Non significative	Lien de corrélation de 3,5% avec ce critère de projet
		R ² = 0,035	3,5%	
		β=0,187	positive	

ANNEXE 8 (SUITE) : REGRESSION SIMPLE DES PROJETS À GESTION INEFFICACE

1- Famille de compétences managériales

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation
Compétences managériales selon les CP	Niveau stratégique du projet inefficace	Sig.=0,067	Non significative	Lien de corrélation de 0,4% avec ce critère de projet
		R ² = 0,004	0,4%	
		β=0,061	positive	
Compétences managériales selon les SCP		Sig.=0,956	Non significative	Cette compétence n'a pas de corrélation avec ce critère de projet
		R ² = 0,000	0%	
		β=0,008	positive	
Moyenne des compétences managériales		Sig.=0,764	Non significative	Lien de corrélation de 0,2 % avec ce critère de projet
		R ² = 0,002	0,2%	
		β=0,43	positive	

2- Famille de compétences interpersonnelles

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation
Compétences interpersonnelles selon les CP	Niveau stratégique du projet inefficace	Sig.= 0,652	Non significative	Lien de corrélation de 0,4% avec ce critère de projet
		R ² = 0,004	0,4%	
		β=0,065	positive	
Compétences interpersonnelles selon les SCP		Sig.= 0,414	Non significative	Lien de corrélation de 1,4% avec ce critère de projet
		R ² = 0,014	1,4%	
		β= 0,117	positive	
Moyenne des compétences interpersonnelles		Sig.= 0,382	Non significative	Lien de corrélation de 1,5% avec ce critère de projet
		R ² = 0,015	1,5%	
		β = 0,122	positive	

ANNEXE 8 (SUITE) : REGRESSION SIMPLE DES PROJETS À GESTION INEFFICACE

3- Famille de connaissances de l'environnement externe

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation
Connaissances de l'environnement externe selon les CP	Niveau stratégique du projet inefficace	Sig.=0,063	Non significative	Lien de corrélation de 6,9% avec ce critère de projet
		R ² = 0,069	6,9%	
		β= 0,262	positive	
Connaissances de l'environnement externe selon les SCP		Sig.=0,059	Non Significative	Lien de corrélation de 7,1% avec ce critère de projet
		R ² = 0,071	7,1%	
		β= 0,266	positive	
Moyenne des Connaissances de l'environnement externe		Sig.=0,023	Significative	Lien de corrélation de 10% avec ce critère de projet
		R ² = 0,100	10%	
		β= 0,317	positive	

4- Famille de connaissances du domaine d'application

Variable indépendante	Variable dépendante	Valeur des coefficients	Type de corrélation	Interprétation
Connaissances du domaine d'application selon les CP	Niveau stratégique du projet inefficace	Sig.=0,007	Significative	Lien de corrélation de 13,8 % avec ce critère de projet
		R ² = 0,138	13,8%	
		β=0,372	positive	
Connaissances du domaine d'application les SCP		Sig.=0,003	Significative	Lien de corrélation de 16,5% avec ce critère de projet
		R ² = 0,165	16,5%	
		β= 0,406	positive	
Moyenne des connaissances du domaine d'application		Sig.=0,001	Significative	Lien de corrélation de 21,7% avec ce critère de projet
		R ² = 0,217	21,7%	
		β= 0,465	positive	