



Gestion des projets complexes

Synthèse documentaire

PAR

© **Annie Chouinard**

Sherpannie

Décembre 2018

RÉSUMÉ

L'objectif de cette synthèse est de présenter une définition de la complexité en gestion de projets et de faire un portrait de l'évolution du concept au cours des dernières années. Par la suite, les enjeux de gestion en lien avec le concept sont présentés. La synthèse est basée sur une revue de la littérature sur le thème ainsi que des ouvrages de référence. La synthèse documentaire a été réalisée dans le cadre d'un projet spécial à la maîtrise en gestion de projet de l'Université du Québec à Rimouski sous la direction de M. Louis Babineau.

Mots clés : Gestion de projet, complexité, management, revue systématique

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|----|
| RÉSUMÉ..... | ii |
| TABLE DES MATIÈRES..... | iv |
| LISTE DES TABLEAUX..... | v |
| LISTE DES FIGURES..... | vi |
| INTRODUCTION GÉNÉRALE..... | 1 |
| 1. Méthodologie de recherche initiale..... | 2 |
| 2. Définition d'un projet complexe..... | 5 |
| 2.1 COMPLEXE OU COMPLIQUÉ..... | 5 |
| 2.2 ÉVOLUTION HISTORIQUE DE LA DÉFINITION..... | 5 |
| 2.3 DÉFINITION ACTUELLE D'UN PROJET COMPLEXE..... | 7 |
| 3. Gestion d'un projet complexe..... | 9 |
| 3.1 IDENTIFIER ET CARACTÉRISER UN PROJET COMPLEXE..... | 9 |
| 3.2 GÉRER LES FACTEURS DE SUCCÈS..... | 10 |
| 3.3 ADAPTER LA MÉTHODOLOGIE ET LE STYLE DE GESTION..... | 13 |
| 3.4 ENCADRER ET FAVORISER LA COOPÉRATION..... | 14 |
| 3.5 GÉRER LES RISQUES..... | 14 |
| 4. Les aptitudes du gestionnaire de projet complexe..... | 17 |
| CONCLUSION..... | 19 |
| RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES..... | 20 |

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|---|----|
| Tableau 1 : Résultat initial de la recherche dans les revues académiques spécialisées | 4 |
| Tableau 2. Modèle de Turner et Zolin (2012) de mesure du succès d'un projet | 12 |

LISTE DES FIGURES

| | |
|--|----|
| FIGURE 1: MÉTHODOLOGIE DE SÉLECTION DES ARTICLES | 2 |
| FIGURE 2: DÉVELOPPEMENT HISTORIQUE DU CADRE DE LA COMPLEXITÉ (GERALDI <i>ET AL.</i> , 2011)..... | 6 |
| FIGURE 3: CARACTÉRISATION DES PROJETS COMPLEXES (SHENHAR ET DVIR, 2007)..... | 10 |
| FIGURE 4. LES DIMENSIONS DE LA GESTION DES RISQUES (THAMHAIN, 2013) | 15 |
| FIGURE 5. CADRE DE COMPÉTENCES EN LEADERSHIP DE FERRARO (2008) | 18 |

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Près de 7 kilomètres de structure, plus de 16 000 dalles de béton, le projet de construction du nouveau pont Champlain représente un défi de taille pour le consortium Signature Saint-Laurent. Malgré les efforts importants des 16 000 travailleurs, l'ouverture est retardée et devra attendre le printemps (Saint-Arnaud, 2018). Ce projet complexe sera-t-il réussite malgré ce retard? La gestion des projets complexes est un défi de taille pour les organisations et les entreprises. Pour comprendre ce défi, ce travail propose de faire une revue de l'état de la recherche sur le sujet. D'abord en proposant, d'un point de vue historique, une définition de ce qu'est un projet complexe pour ensuite présenter certaines pistes de management de ce type de projets. Ces définitions et ces pistes se baseront sur une revue de littérature dans des revues spécialisées et sur des ouvrages de référence dans le domaine, dont l'œuvre de Shenhar et Dvir (2007) et Ferraro (2008). Enfin, le lecteur retrouvera dans des encadrés bleus certaines pistes de réflexion concernant les éléments abordés dans le texte.

1. MÉTHODOLOGIE DE RECHERCHE INITIALE

Pour avoir une perspective la plus globale possible, la recherche d'articles a été effectuée uniquement sur journaux spécialisés et avec des articles présentant une revue de littérature. La méthodologie détaillée est présentée à la figure 1.

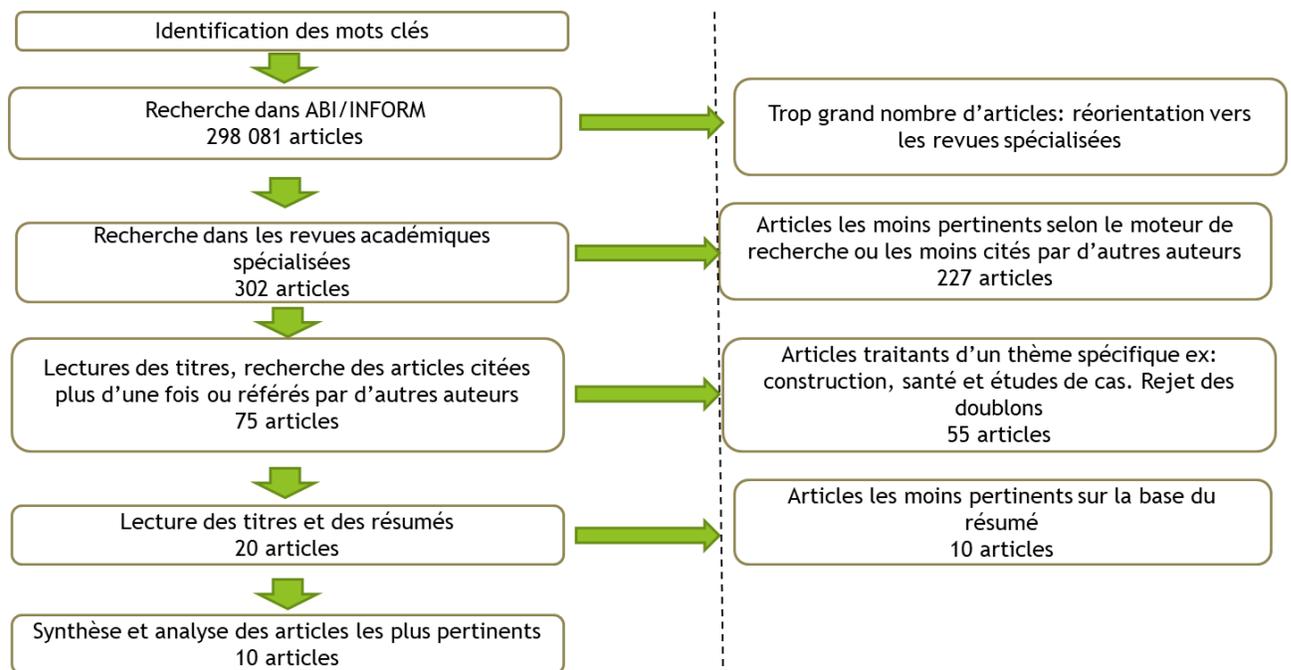


FIGURE 1: MÉTHODOLOGIE DE SÉLECTION DES ARTICLES

Dans un premier temps, les mots clés ont été utilisés temps, les mots clés ont été identifiés et recherchés dans ABI/Inform. Les résultats de la recherche étant trop génériques, la recherche a été ciblée dans 5 revues spécialisées. Les résultats de ces recherches sont présentés dans le tableau 1.

La recherche a été limitée aux articles parus depuis 2008 et dont la revue a été faite par des pairs. Le nombre d'articles identifiés dans l'International Journal of Project Management est supérieur aux autres revues puisque les mots clés recherchés pouvaient également se retrouver dans le titre ou le résumé de l'article. Dans le cas des autres revues, le moteur de recherche permettait de sélectionner uniquement la recherche aux mots clés.

Cette première recherche a permis d'identifier 302 articles en lien avec les termes recherchés. Parmi ces articles, les plus pertinents et les plus cités ont été classés en premier permettant ainsi de limiter la recherche à 75 articles soit environ 1 à 10 articles par revue. Par la suite, les articles traitant d'un sujet précis ainsi que les études de cas ont été enlevés pour obtenir près de 20 articles. Certains de ces articles apparaissaient dans plusieurs recherches ou bien étaient cités à plusieurs reprises par d'autres auteurs. Enfin, les résumés de ces articles ont été lus et 10 articles ont été identifiés comme porteur pour la suite de l'analyse. Ces articles sont présentés dans les références bibliographiques en annexe.

TABLEAU 1 : RÉSULTAT INITIAL DE LA RECHERCHE DANS LES REVUES ACADÉMIQUES SPÉCIALISÉES

| Mots clés | Revue académique | Revue académique spécialisée | | | | |
|---|------------------|---|---------------------------------|---|--------------------------------------|---|
| | ABI/INFORM | International Journal of Project Management(IPMA) | Project Management Journal(PMI) | International Journal of Managing Project in Business | Journal of Modern Project Management | International Journal of Operations and Production Management |
| Project AND complexity | 76 521 | 110 | 20 | 18 | 1 | 5 |
| Project AND complexity AND management | 62 064 | 83 | 11 | 10 | 1 | 3 |
| Project AND complexity AND management AND change | 55 666 | 15 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Project AND complexity AND management AND systematic review | 17 876 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Project AND complexity AND management AND review AND leadership | 17 758 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Project AND complexity AND management AND governance | 19 130 | 6 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Project AND complexity AND management AND strategy | 49 066 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 |

2. DÉFINITION D'UN PROJET COMPLEXE

2.1 COMPLEXE OU COMPLIQUÉ

Afin d'établir une définition la plus actuelle possible du projet complexe, il est important tout d'abord de faire la distinction entre le terme « complexe » et « compliqué ». Cette distinction est largement décrite dans la littérature. Cependant, Baskahi *et al.* (2016) proposent une distinction qui permet de bien comprendre la nuance entre les deux concepts. Selon ces auteurs, le terme compliqué fait référence à une complexité structurelle. Le projet compliqué aura un lien de cause à effet entre les tâches et les éléments. Les opérations seront répétables, évidentes et prédictibles et surtout les frontières seront définies (temps, coût et performance). Contrairement au projet compliqué, le projet complexe aura des frontières non définies ainsi qu'une incertitude ou ambiguïté quant au résultat.

2.2 ÉVOLUTION HISTORIQUE DE LA DÉFINITION

Basé sur les travaux de Geraldi *et al.* (2011), la notion de la complexité apparaît dans la littérature en 1996. À ce moment, la complexité fait uniquement référence à la complexité structurelle des projets. La notion d'incertitude qui différencie les projets compliqués des projets complexes apparaîtra en 1997. Par la suite, cette définition évoluera jusqu'en 2011 pour y inclure les notions de dynamique, rythme et l'aspect sociopolitique. L'évolution du cadre de complexité proposée par Geraldi *et al.* (2011) est présenté à la figure 2 à la page suivante. Cependant, Maylor et Turner (2017) ont tenté de vérifier si des concepts avaient été ajoutés au concept proposé en 2011. Ainsi, même si les auteurs amènent des nuances dans la définition de la complexité, il semble qu'aucun concept nouveau n'a été ajouté depuis 2011.

Cependant, les notions de complexité et d'incertitude se confondent au niveau terminologique dans la littérature (Padalka et Gopinath, 2016) ce qui rend l'établissement

La définition ne semble pas avoir beaucoup évolué avec celle proposée par Geraldi et al. en 2011 du moins la définition proposée par Geraldi et al. est la plus citée et est à mon avis la plus simple aussi à présenter.

d'une définition claire et précise encore difficile. Enfin, Bakhshi et al. (2016) définit la complexité d'un projet comme étant [un agencement complexe de diverses parties interdépendantes dans lesquelles les éléments peuvent s'articuler et évoluer constamment avec un effet sur les objectifs du projet].

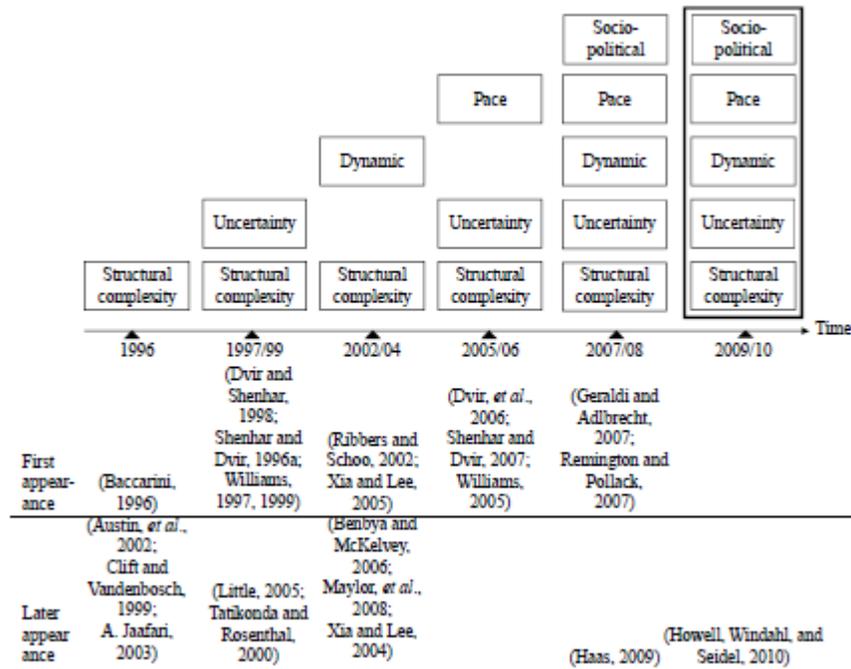


FIGURE 2: DÉVELOPPEMENT HISTORIQUE DU CADRE DE LA COMPLEXITÉ (GERALDI ET AL., 2011)

2.3 DÉFINITION ACTUELLE D'UN PROJET COMPLEXE

Selon la littérature, la complexité d'un projet se reconnaît par son cadre composé de 5 éléments distincts (Geraldi *et al.*, 2011) : la complexité structurelle, l'incertitude, la dynamique, le rythme et la complexité sociopolitique.

La complexité structurelle est le type de complexité le plus cité dans la littérature. Cette complexité se définit comme étant liée à un grand nombre d'éléments variés et distincts. Ces éléments sont interdépendants. Pour Shenhar et Dvir (2007) cette complexité structurelle en gestion de projet se définit en 3 niveaux. D'abord le niveau «Assembly» ou assemblage se définit comme étant le niveau de complexité le plus simple ou le produit remplira une fonction simple. Par la suite, il est question de système où plusieurs éléments complexes et interactifs vont remplir plusieurs fonctions. Enfin, les «array» ou réseaux consistent en plusieurs systèmes ayant un objectif commun. Il sera question à ce niveau de système de systèmes.

L'ouvrage de Shenhar et Dvir propose une définition simple et décrit chacune des dimensions de la complexité. L'ouvrage date cependant de 2007 et n'inclut pas la dimension sociopolitique.

Quant à l'incertitude, selon Geraldi *et al.* (2011) elle se traduit par l'écart entre les informations disponibles et celles nécessaires à la prise de décisions. Ces éléments manquants sont souvent associés à l'incertitude technologique ou dans les objectifs du projet. Pour Shenhar et Dvir (2007) l'incertitude fait surtout référence à l'incertitude technologique. En effet, les projets peuvent se caractériser de «low-tech» à «super-high-tech» en passant par «medium-tech» et par «high-tech» selon que la technologie utilisée dans le projet existe ou non sur le marché et si l'entreprise maîtrise ou non cette technologie.

Par ailleurs, Shenhar et Dvir vont également caractériser le degré de nouveauté pour définir un projet complexe. Ainsi, le marché d'un produit dérivé sera bien connu tout comme le produit «plateforme» qui consistent respectivement à une amélioration ou une nouvelle génération de ce qui existe déjà. Cependant, les données de marchés seront inexistantes pour le produit de rupture. Cette absence de connaissance du marché amènera de l'incertitude au niveau du projet.

La dynamique fait référence aux changements apportés par les différentes parties prenantes. Que ce soit au niveau des spécifications, de l'équipe de projets, les fournisseurs ainsi que l'environnement externe du projet, ces demandes de changements vont mener à un certain désordre et à une adaptation du projet pour qu'il corresponde toujours aux attentes du client ou du marché. Cet élément proposé par Geraldini *et al.* (2011) est apparu après la parution du cadre de référence proposé par Shenhar et Dvir en 2007.

Le rythme du projet fait référence à la vitesse à laquelle les projets sont livrés. Il est difficile de quantifier cet aspect de la complexité. Le rythme fait référence à la vitesse de réalisation du projet par rapport à la vitesse optimale. Shenhar et Dvir (2007) proposent de caractériser ce rythme selon 4 niveaux. Le niveau régulier fait référence à la vitesse de réalisation d'un projet qui n'a pas de dates butoirs et dont la réussite immédiate n'est pas un élément critique pour l'organisation. Ensuite, le rythme d'un projet compétitif est plus rapide puisque ce projet doit répondre à une opportunité de marché ou une position stratégique à conserver ou atteindre. Le projet en temps critique doit quant à lui être réalisé avant une date butoir; si la date est dépassée, le projet est un échec. Les projets événementiels se retrouvent dans cette catégorie. Enfin, le projet « blitz » représente les situations de crise qu'il faut résoudre au plus vite. Les catastrophes naturelles vont se retrouver dans cette catégorie.

De nos jours, la plupart des projets sont réalisés avec un rythme compétitif. Notre culture affecte notre rapport au temps, qu'en est-il dans les pays asiatiques? Est-ce que les projets sont toujours réalisés en urgence?

La complexité sociopolitique est également un aspect qui a été proposé dans la littérature après la parution de l'ouvrage de Shenhar et Dvir en 2007. Cependant, cet élément est maintenant proposé dans tous les ouvrages récents sur le sujet et apparaît comme essentiel pour définir un projet complexe. Cet aspect de la complexité fait référence à la combinaison des aspects politiques et émotionnels des projets dans le management des parties prenantes. Elle doit tenir compte des enjeux individuels et organisationnels, des agendas cachés, de la convergence des opinions et des intérêts tout en s'assurant du support des parties prenantes dans l'atteinte des objectifs du projet. Cet aspect de la complexité est probablement le plus difficile à opérationnaliser puisqu'il fait référence aux aptitudes relationnelles et aux compétences non techniques (« soft skills »)

3. GESTION D'UN PROJET COMPLEXE

Avoir les outils pour comprendre la complexité permet au gestionnaire de pouvoir mieux gérer cette complexité. Plusieurs auteurs, dont Shenhar et Dvir (2007), Handsmith (2007) et Maylor et Turner (2017) mentionnent qu'il est important d'adapter sa méthodologie et son style de gestion au projet.

3.1 IDENTIFIER ET CARACTÉRISER UN PROJET COMPLEXE

Avant de pouvoir identifier les méthodes et outils qui seront utilisés, il est important de bien caractériser les différents aspects de la complexité du projet. Pour en faire l'évaluation, une des méthodes proposées dans la littérature est la méthode du Diamant (Diamond Approach), méthode qui a été présentée par Shenhan et Dvir en 2007. Encore aujourd'hui, ce livre est l'un des ouvrages les plus cités dans le domaine de la gestion des projets complexes (De Rezede *et al.*, 2018). La méthode proposée par les auteurs permet de caractériser les projets complexes selon 4 axes soient la nouveauté, la technologie, la complexité et le rythme. La figure 3 à la page suivante présente les 4 axes de la méthode NCTP (« Novelty, Complexity, Technology , Pace »).

Cette étape se fait souvent de façon instinctive et devrait faire l'objet d'un processus plus formel. L'équipe devrait avoir la même perception du projet au départ. Nous avons tendance à nous précipiter dans l'action au début d'un projet et cette étape de préparation est peu valorisée dans les organisations

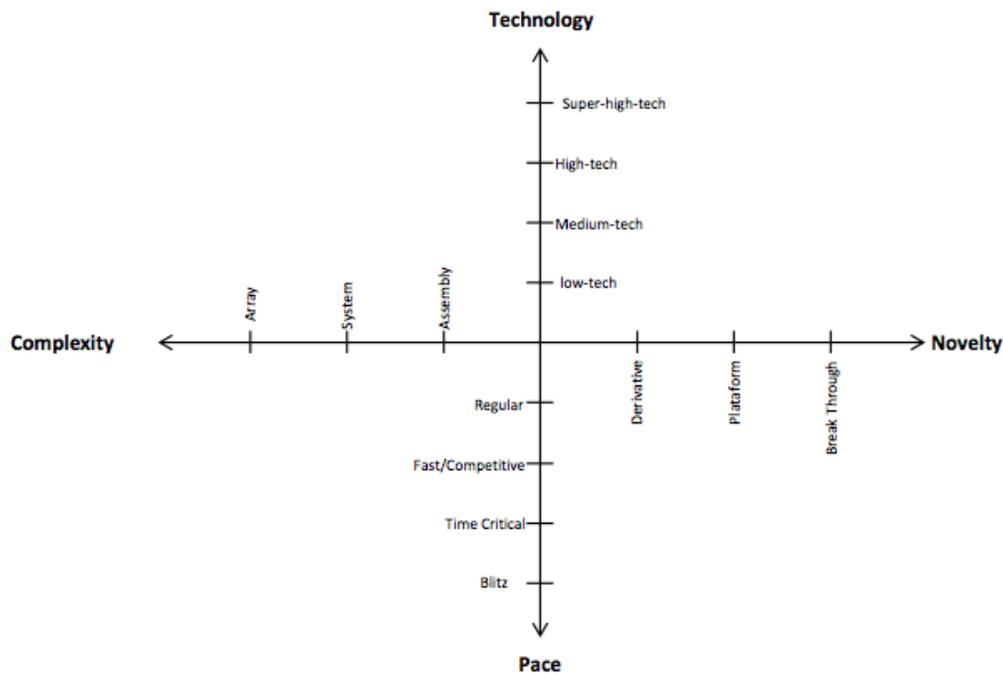


FIGURE 3: CARACTÉRISATION DES PROJETS COMPLEXES (SHENHAR ET DVIR, 2007)

En identifiant le niveau de complexité pour chacun des axes, un quadrilatère est obtenu. Cette représentation visuelle permettra entre autres aux gestionnaires et à l'équipe de projet d'avoir une perception commune du projet. L'équipe de projet et le gestionnaire pourront ainsi mieux adapter leur style de gestion et leur méthodologie pour assurer le succès du projet.

3.2 GÉRER LES FACTEURS DE SUCCÈS

La plus récente version du guide corpus des connaissances en management de projet (PMBOK), le succès du projet doit non seulement être défini par les mesures du temps, du coût, du périmètre et de la qualité du management du projet, mais doit également tenir compte des objectifs du projet. Ces facteurs de succès vont varier également selon les parties prenantes et la perception dans le temps du projet. Ainsi, Shenhar et Dvir (2007) ont proposé d'identifier les facteurs de succès selon 5 catégories soient l'efficacité, l'impact sur l'équipe, l'impact sur le client, l'impact sur l'entreprise et la préparation pour le futur. En 2012, Turner et Zolin vont venir compléter ce modèle en introduisant la notion du temps dans la mesure du succès. Selon le modèle, le succès du projet est mesuré à différents moments soit à la fin de la réalisation du projet, quelques mois plus tard et des années plus tard. Ce modèle permet entre autres de reconnaître le succès des projets au-delà de la

perspective du client. Le client détermine le succès du projet immédiatement à la fin de sa réalisation et se limite la plupart du temps aux indicateurs de temps, coût et portée. De plus, ce modèle permet de distinguer l'usage du produit par rapport à la réalisation du projet lui-même. Le tableau 2 à la page suivante présente le modèle de mesure du succès proposé par Turner et Zolin (2012).

L'adaptation des facteurs de succès au projet permettra de vraiment mesurer l'impact du projet sur le long terme. Il n'a pas été mentionné cependant des méthodes mises en place pour mesurer l'impact d'un projet plusieurs années plus tard. L'équipe de projet étant dissoute, l'entreprise doit forcément intégrer cette pratique dans son organisation?

TABLEAU 2. MODÈLE DE TURNER ET ZOLIN (2012) DE MESURE DU SUCCÈS D'UN PROJET

| Results Timescale | Project Output End of Project | Project Outcome Plus Months | Impact Plus Years |
|--|---|--|---|
| Investor or owner | Time Cost Features Performance | Performance Profit Reputation Consumer loyalty | Whole life value New technology New capability New competence New class |
| Project executive or project sponsor | Features Performance Time and cost | Performance Benefits Reputation Relationships Investor loyalty | Future projects New technology New capability New class |
| Consumers | Time Price of benefit Features | Benefit Price of product Features Developments | Competitive advantage Price of product Features Developments |
| Operators/users | Features Performance Documentation Training | Usability Convenience Availability Reliability Maintainability | New technology New capability New competence New class |
| Project manager and project team | Time Cost Performance Learning Camaraderie Retention Well-being | Reputation Relationships Repeat business | Job security Future projects New technology New competence |
| Senior supplier (design and/or management) | Completed work Time and cost Performance Profit from work Safety record Risk record Client appreciation | Performance Reputation Relationships Repeat business | Future business New technology New competence |
| Other suppliers (goods, materials, works, or services) | Time Profit Client appreciation | Reputation Relationships Repeat business | Future business New technology New competence |
| Public | Environmental impact | Environmental impact Social costs Social benefits | Whole life social cost-benefit ratio |

3.3 ADAPTER LA MÉTHODOLOGIE ET LE STYLE DE GESTION

Selon plusieurs auteurs, une fois que le projet est défini et que les facteurs de succès ont été déterminés, l'équipe de projet devra déterminer la méthode et style de gestion.

Par exemple, Highsmith (2004) suggère que la méthode agile devrait être appliquée surtout pour les projets ayant un degré d'incertitude élevé. Par ailleurs, il mentionne que l'approche agile a plus de chance de réussite dans un environnement où il y a peu de parties prenantes impliquées dans la réalisation du projet et que dans ce cas une méthode de gestion plus traditionnelle (« Waterfall ») est préférable. La philosophie de gestion de projet agile ne serait donc pas une panacée dans la gestion des projets complexes même dans les projets ayant une forte incertitude technologique ou d'innovation.

Par ailleurs, Shenhar et Dvir suggèrent également d'adapter la méthodologie au projet. Par exemple, les projets structurellement complexes nécessiteront une formalisation de la documentation. À l'inverse, un projet simple pourrait être réalisé sans documentation formelle.

Choisir le profil de gestionnaire de projet selon le projet, excellente idée. En contexte de pénurie de main-d'œuvre, est-ce que cela est toujours possible? Il serait intéressant de voir comment les entreprises répondent à ce défi.

Conséquemment à une revue des méthodes de gestion, le style de gestion doit être adapté selon ce que le projet nécessite pour atteindre ses objectifs. Ainsi, dans un projet de haute technologie ou super-haute technologie, Shenhar et Dvir proposent par exemple de décroquer les communications et de favoriser les communications informelles pour favoriser l'émergence d'idées et résoudre les problèmes complexes. Il sera alors question d'équipe autogérée. À l'opposé, le projet de crise sera dirigé de manière autocratique et les décisions seront prises unilatéralement et rapidement.

3.4 ENCADRER ET FAVORISER LA COOPÉRATION

Le management des parties prenantes est un nouveau domaine de compétences identifiées dans la sixième édition du PMBOK. Cette compétence du gestionnaire de projet prend encore plus d'ampleur dans la gestion des projets complexes puisque la collaboration des parties prenantes est un enjeu majeur identifié par Brady et Davies (2014) permettant d'augmenter la performance des

L'aspect légal des contrats est un élément qui n'est pas approfondi dans la formation du gestionnaire de projet. Souvent associée à la gestion des personnes en milieu de travail, la négociation devrait faire partie intégrante de la formation d'un gestionnaire de projet.

mégaprojets. Cette approche collaborative dans la gestion des parties prenantes notamment, les sous-traitants, est également mentionnée par Chakkol *et al.* (2018). En effet, leur étude a démontré l'impact de la mise en place un cadre de collaboration standardisé sur les mécanismes de gouvernance et de gestion des contrats. Par exemple, dans le cadre de certains projets, l'intégration de la norme ISO 44001 a permis pour encadrer la relation avec les sous-traitants et fournisseurs de services. Cette formalisation des relations a permis d'établir des partenariats durables, mais également permis aux fournisseurs de s'impliquer et se responsabilité face aux défis rencontrés en cours de projet. Le cadre permettait à l'ensemble des parties prenantes de tirer profit des solutions trouvées en équipe.

3.5 GÉRER LES RISQUES

L'approche traditionnelle en gestion des risques attribue un niveau de risque au projet en fonction de l'impact sur les objectifs du projet (temps, coût et portée) sans identifier la cause de l'impact (Shenhar et Dvir, 2007). Dans la gestion d'un projet complexe, puisque

J'ai un doute sur la capacité des organisations à investir dans la prévention. Les programmes d'entretien préventif sont rarement mentionnés comme élément stratégique des entreprises. Il y a beaucoup de sensibilisation à faire pour démontrer l'importance des actions préventives à mon avis.

les facteurs de succès vont au-delà du temps, du coût et de la portée, le management des risques doit se faire dans l'optique de trouver et gérer les causes possibles de ces risques pour éviter qu'ils aient un impact sur le succès du projet. Selon Thamhain (2013), la capacité de gérer les risques dans les projets complexes dépend de trois variables. Ces variables représentées par un cube à la figure 4. Ainsi le degré d'incertitude, la complexité du projet et l'impact affecteront la méthode de management des risques du projet et les ressources affectées à la gestion des risques. Dans le modèle proposé par Thamhain, plus le projet est complexe, plus la gestion des risques doit être faite de façon préventive. Les risques n'ayant pas d'impact au départ du projet peuvent facilement devenir un risque majeur s'ils ne sont pas gérés tôt dans le projet (effet domino). L'identification des risques au départ et les mesures prises pour trouver les causes des risques sont donc des éléments clés pour le gestionnaire de projets complexes.

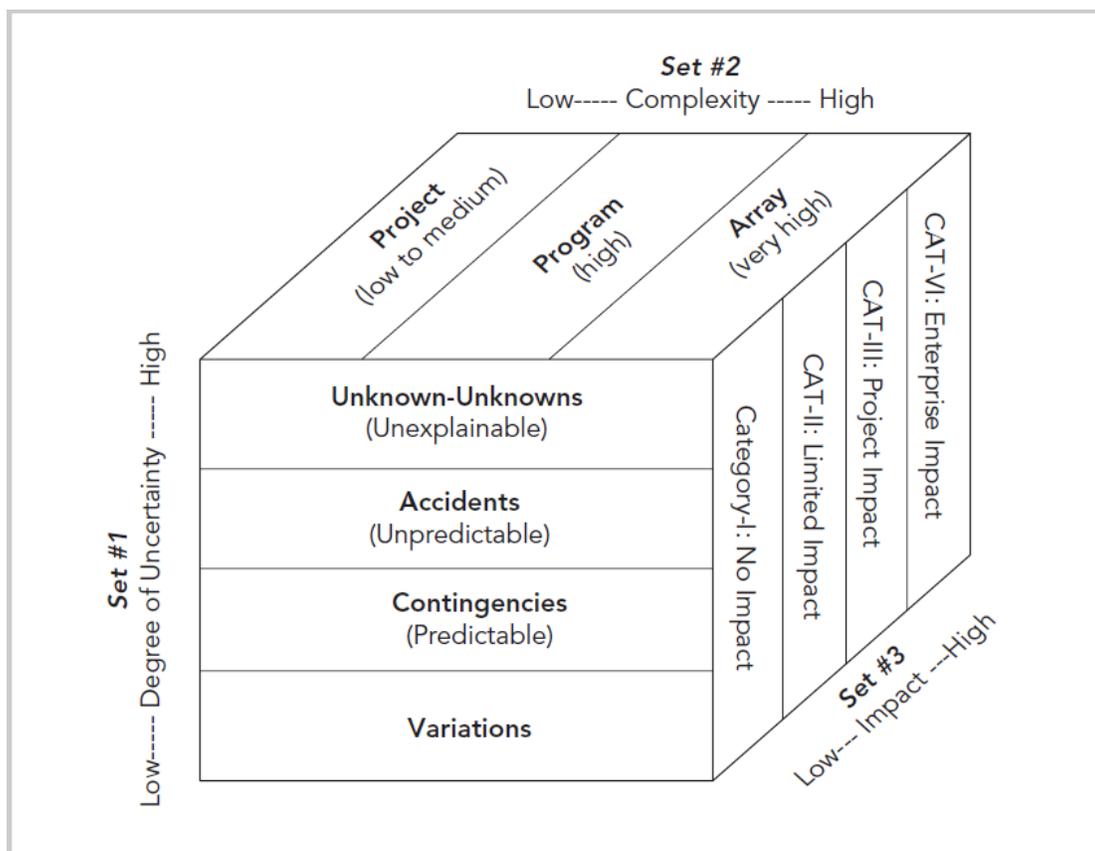


FIGURE 4. LES DIMENSIONS DE LA GESTION DES RISQUES (THAMHAIN, 2013)

Par ailleurs, Maylor et Turner (2017) ont réalisé 43 ateliers avec 1 143 participants afin d'identifier des pistes pour mieux gérer les projets complexes. Parmi les pistes de solutions identifiées, les participants ont proposé de simplifier le projet au départ afin de diminuer les risques. Par exemple, il est suggéré d'effectuer des plans plus détaillés et regrouper les parties prenantes. Ces adaptations du projet permettraient de faciliter les communications et de diminuer les ambiguïtés. De plus, la même étude suggère de permettre une flexibilité budgétaire donnant la latitude nécessaire pour s'adapter à la variation de vitesse du projet et aux imprévus en cours de projet et ainsi, diminuer les risques liés au coût du projet.

Je doute que les organisations possèdent la latitude pour pouvoir adapter les méthodes et les processus en fonction du projet. Je crois plutôt que les activités nécessitant une telle flexibilité seront réalisées dans une structure à part ou avec un partenaire externe.

4. LES APTITUDES DU GESTIONNAIRE DE PROJET COMPLEXE

Puisque la gestion de projet complexe nécessite une approche d'adaptation, le gestionnaire ce type de projet devra également avoir des aptitudes pour conduire le changement en cours de projet. Plusieurs auteurs, dont Ferraro (2008) et De Rezende *et al.*(2018), mentionnent que le gestionnaire de projet doit de plus passer d'un mode « gérer » le projet à un mode « adapter » le projet. Ainsi, les compétences non techniques (« soft skills ») seront des atouts majeurs pour les gestionnaires qui de projets complexes. La plus récente version du PMBOK (2017) inclue un domaine de connaissance en lien avec le management des parties prenantes ce qui démontre que les habiletés de communication, relationnelles et de négociations sont de plus en plus déterminantes dans la réussite des projets.

Une des habiletés clairement identifiées par Ferraro (2008) pour conduire le changement est le leadership. Dans son livre « The Strategic Project Leader » Ferraro définit un style de leadership qui permet de conduire le changement. La figure 5 présente le cadre de compétence en leadership proposé par Ferraro. Le cadre, représenté sous forme de pyramide, regroupe les habiletés du leader de projet. Ainsi, la base de la

pyramide représente les habiletés techniques soient la formation, les expériences et les certifications. Sans cette base solide, il est plus difficile de développer les autres

Les habiletés non techniques sont de plus en plus recherchées dans les organisations. Cependant, il est difficile de former et mesurer ces aptitudes autrement que sur le terrain.

habiletés. Par la suite, le leader de projet, selon Ferraro, doit bien connaître le domaine dans lequel le projet évolue (« Subject Matter Expertise »). Cette connaissance du domaine favorisera la crédibilité du leader et amènera plus rapidement la confiance des parties prenantes. Le leader de projet devra également développer des relations de confiance avec les parties prenantes (« Trust-based Relationships) et les guider dans la prise de décision en cours de projet (« Consultative

Leadership »). Enfin, le leader de projet devra faire preuve de courage notamment en acceptant de servir le projet sans attente, de réaliser ses promesses et de se remettre en question dans sa pratique.

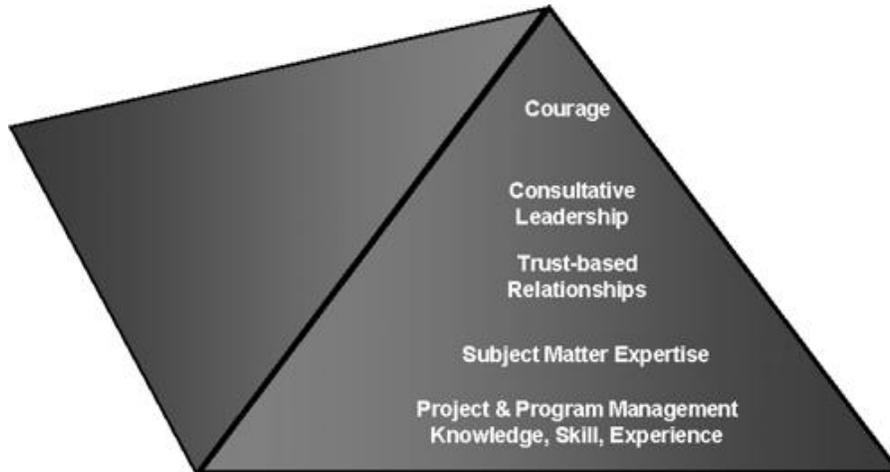


FIGURE 5. CADRE DE COMPÉTENCES EN LEADERSHIP DE FERRARO (2008)

De plus, le leadership est une habileté importante pour le PMI (Project Management Institute). En effet, le PMI exige que les gestionnaires certifiés suivent des formations spécifiques sur le leadership dans leur processus de maintien de leurs certifications.

Par ailleurs, Shenhar et Dvir (2007) mentionnent qu'il est important de choisir le bon gestionnaire en fonction de la nature du projet. Ainsi, un projet ayant un niveau de complexité élevé (ex : système de système) nécessitera un gestionnaire pouvant avoir une vue systémique, des compétences administratives et des aptitudes pour la gestion des contrats. À l'opposé, un projet de très haute technologie nécessitera un gestionnaire capable d'évoluer dans un contexte informel et une très forte tolérance à l'ambiguïté. Cette grande variation dans les aptitudes nécessaires à la gestion des projets complexes amènera les gestionnaires de projet à avoir un regard critique sur leur pratique. En effet, en ayant conscience de ses forces et faiblesses, le gestionnaire pourra plus facilement identifier les projets qui correspondent à son style de gestion et ses capacités et possiblement refuser de gérer des projets qui ne lui correspondent pas ou pour lesquels il ne possède pas l'expertise.

CONCLUSION

Les connaissances dans le domaine de la gestion des projets complexes demeurent encore à parfaire entre autres pour la validation empirique des modèles (Kiridena et Sense, 2016 et Maylor et Turner, 2017). Cependant, cette synthèse documentaire permet de conclure que la compréhension de l'environnement du projet par l'adaptation des facteurs de succès, la caractérisation de la complexité et l'adaptation de la méthodologie sont trois éléments clés qui favorisent la réussite des projets complexes. Puisqu'il n'y a pas méthodologie unique, celle-ci doit être adaptée selon le type de projet. De plus, le gestionnaire de projet complexe doit démontrer des aptitudes relationnelles et des compétences non techniques pour bien conduire le projet . Il est clair que l'accent en gestion de projet est en train de passer d'un mode « contrôler le projet » à un mode « adapter le projet ».

Enfin, il serait impossible de qualifier le pont Champlain d'échec à ce moment-ci du projet malgré le dépassement de coût et de délais. L'eau devra couler sous ce pont avant que les parties prenantes puissent mesurer l'impact des décisions prises aujourd'hui.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BAKHSHI, Javad, Vernon IRELAND et Alex GOROD. 2016. « Clarifying the project complexity construct: Past, present and future ». *International Journal of Project Management*, volume 34, pp.1199-1213.
- BOLZAN DE REZENDE, Leandro, Paul BLACKWELL et Marcio Denys PESSANHA GONÇALVES. 2018. « Research Focuses, Trends, and Major Findings on Project Complexity: A Bibliometric Network Analysis of 50 Years of Project Complexity Research ». *Project Management Journal*, volume 49, numéro 1, pp.42-56.
- BRADY, Tim et Andrew DAVIES. 2014. « Managing Structural and Dynamic Complexity: A Tale of Two Projects ». *Project Management Journal*, volume 45, numéro 4, pp.21-38.
- CHAKKOL, Mehmet, Kostas SELVIARIDIS et Max FINNE. 2018. « The governance of collaboration in complex projects ». *International Journal of Operations and Production Management*, volume 38, numéro 4, pp.997-1019.
- FERRARO, Jack. 2008. *The Strategic Project Leader*. FL: Auerbach Publications, 330 pages.
- GERALDI, Joana, Maylor HARVEY et Terry WILLIAMS. 2011. « Now, let's make it really complex (complicated) ». *International Journal of Operations and Production Management*, volume 31, numéro 9, pp.966-990.
- HIGHSMITH, Jim. 2004. *Agile Project Management: Creating Innovative Products*. Boston, MA: Addison-Wesley Professional. 277 pages
- KIRIDENA, Senevi et Andrew SENSE. 2016. « Project Management in the Age of Complexity and Change ». *Project Management Journal*, volume 34, numéro 4, pp.47-57.
- MAYLOR, Harvey et Neil TURNER. 2016. « Understand, reduce, respond: project complexity management theory and practice ». *International Journal of Operations and Production Management*, volume 37, numéro 8, pp.1076-1093.
- PADALKAR, Milind et Saji GOPINATH. 2016. « Are complexity and uncertainty distinct concept in project management? A taxonomical examination from literature ». *International Journal of Project Management*, volume 34, pp.688-700.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. 2017. *Guide du Corpus des connaissances en management de projet (Guide PMBOK)*. Sixième édition. PA : Newton Square, 762 pages.

SAINT-ARNAUD, Pierre. 2018. « Le report de l'ouverture du nouveau pont Champlain confirmé » *La Presse canadienne*.

<http://journalmetro.com/actualites/montreal/1883567/report-de-louverture-du-nouveau-pont-champlain/> 29 octobre 2018

SHENHAR, Aaron J. et Don DVIR. 2007. *Reinventing Project Management: The Diamond Approach to Successful Growth and Innovation*, Boston, MA: HBS Press Book. 247 pages

THAMHAIN, Hans. 2013. « Managing Risk in Complex Projects ». *Project Management Journal*, volume 44, numéro 2, pp.20-35.

TURNER, Rodney et Roxanne ZOLIN. 2012. « Forecasting Success on Large Projects: Developing Reliable Scales to Predict Multiple Perspectives by Multiple Stakeholders Over Multiple Time Frames ». *Project Management Journal*, volume 43, numéro 5, pp.87-99.