



Année Universitaire 2022-2023



INSPIRING EDUCATION INSPIRING LIFE

Mastère Spécialisé®
Management de l'Innovation Technologique (MIT)

THÈSE PROFESSIONNELLE

**APPORTS DES SCIENCES COGNITIVES SUR LE
MANAGEMENT DE PROJET, LE CAS DES PROJETS
COMPLEXES**

Ecrit par MIRAMONT Valentin

Sous la direction de DOS SANTOS PAULINO Victor

Entreprise d'accueil : THALES ALENIA SPACE Toulouse

Tuteur entreprise : MEZIANI Abdelkader

Soutenue le 13/09/2023

REMERCIEMENTS

Je remercie fortement mon manager, Monsieur Claude LABOURDETTE, Responsable Pole Programmes Antennes, Planification & Performances à la Direction des Opérations du Centre de Compétence Electronique France de Thales Alenia Space de m'avoir retenu pour le poste d'Alternant Work Package Manager Antennes, de m'avoir soutenu dans mon parcours professionnel ainsi que pour ses conseils.

Je remercie chaleureusement mon tuteur entreprise Monsieur Abdelkader MEZIANI, Chef de Projet Antennes à la Direction des Opérations du Centre de Compétence Electronique France de Thales Alenia Space, de la confiance accordée sur les missions qu'il m'a attribuées, ainsi que de ses conseils et son soutien permanent au cours de cette année. Son accompagnement m'a permis de développer fortement mes compétences dans un cadre professionnel très formateur et également très enrichissant d'un point de vue plus personnel.

Je remercie vivement mon Directeur de Thèse, Monsieur Victor DOS SANTOS PAULINO pour la disponibilité dont il a fait preuve ainsi que de son accompagnement approfondi envers mon travail. Ses précieux conseils concernant mes recherches ainsi que la rédaction de ma thèse m'ont permis de bien structurer la totalité de mon travail.

Enfin, je tiens aussi à remercier toutes les équipes de la Ligne de Produit Antennes, de la Production composite et conventionnelle, des services Analyses Thermique et Mécanique, des équipes Programmes & Opérations, de Thales Alenia Space de Toulouse et de Cannes, pour leur accueil convivial dans leur environnement de travail et leurs riches échanges professionnels.

RESUME

Ce mémoire explore l'intégration des sciences cognitives dans le domaine du management de projet, en se concentrant particulièrement sur les projets complexes. Il s'inscrit dans le contexte d'un mastère spécialisé en Management de l'Innovation Technologique à Toulouse Business School pour l'année 2022-2023, réalisé en alternance chez Thales Alenia Space à Toulouse en tant qu'alternant Chef de Projet sur satellite de télécommunication.

L'introduction pose le cadre en mettant en avant l'importance du management de projet dans le monde professionnel actuel, en particulier pour les projets complexes. L'objectif est d'explorer comment les sciences cognitives peuvent contribuer à améliorer la gestion de tels projets en comprenant les processus mentaux qui sous-tendent les choix que l'on peut être amenés à faire, et plus particulièrement concernant le comportement social.

L'état de l'art identifie les applications potentielles des sciences cognitives dans le contexte professionnel, en se concentrant sur les problématiques de gestion de projet. Il définit également ce qu'est un projet complexe et explique les contraintes de gestion de projet.

La compréhension des enjeux du management de projet complexe met en lumière, notamment via des interviews, les défis spécifiques liés à la planification complexe, à la gestion des relations humaines et à la gestion des risques et de l'incertitude. Cette partie souligne l'importance d'une approche proactive et adaptable pour faire face à ces défis.

Les avantages d'intégrer les sciences cognitives dans le management de projet complexe sont explorés, montrant comment ces connaissances peuvent transformer fondamentalement la gestion de projets de grande envergure, de la prise de décision à la gestion du stress.

Des recommandations pour optimiser le mode de fonctionnement des projets complexes mettent l'accent sur la gestion des interactions humaines, la gestion des aléas, la communication interne et l'adaptabilité des styles de leadership.

Enfin, un exemple de mise en place dans le cas d'une entreprise leader du domaine spatial, Thales Alenia Space, illustre comment les concepts des sciences cognitives peuvent être appliqués avec succès à la gestion de projet complexe, [REDACTED]

En conclusion, ce mémoire souligne que l'intégration des sciences cognitives dans le management de projet complexe peut améliorer la gestion des interactions humaines, la prise de décision et la compréhension des dynamiques cognitives. Il invite à poursuivre la réflexion sur la manière d'intégrer ces enseignements de manière plus efficace dans la formation des chefs de projet et à exploiter davantage les opportunités qui émergent au carrefour des sciences cognitives et du management de projet en constante évolution.

ABSTRACT

This thesis explores the integration of cognitive sciences into the field of project management, with a particular focus on complex projects. It is part of a specialized master's program in Technological Innovation Management at Toulouse Business School for the 2022-2023 academic year, completed as an apprentice Project Manager for telecommunication satellites at Thales Alenia Space in Toulouse.

The introduction establishes the context by emphasizing the importance of project management in today's professional world, especially in the case of complex projects. The objective is to explore how cognitive sciences can contribute to improving the management of such projects by understanding the mental processes that underlie the choices we make, particularly in terms of social behavior.

The literature review identifies potential applications of cognitive sciences in the professional context, with a focus on project management issues. It also defines what constitutes a complex project and explains the constraints of project management.

Understanding the challenges of complex project management, particularly through interviews, highlights the specific challenges related to complex planning, managing human relationships, and dealing with risks and uncertainty. This section emphasizes the importance of a proactive and adaptable approach to address these challenges.

The benefits of integrating cognitive sciences into complex project management are explored, showing how this knowledge can fundamentally transform the management of large-scale projects, from decision-making to stress management.

Recommendations for optimizing the operation of complex projects emphasize the management of human interactions, handling contingencies, internal communication, and adaptability in leadership styles.

Finally, an example of implementation in the case of a leading company in the space industry, Thales Alenia Space, illustrates how cognitive science concepts can be successfully applied to complex project management, [REDACTED]

In conclusion, this thesis highlights that the integration of cognitive sciences into complex project management can improve the management of human interactions, decision-making, and understanding of cognitive dynamics. It encourages further reflection on how to more effectively integrate these teachings into project manager training and to leverage emerging opportunities at the intersection of cognitive sciences and the ever-evolving field of project management.

TABLES DES MATIERES

THÈSE PROFESSIONNELLE Apports des sciences cognitives sur le management de projet, le CAS DES PROJETS COMPLEXES.....1

INTRODUCTION.....	1
Présentation du sujet et mise en contexte	1
Présentation des termes clés.....	1
Présentation de la problématique.....	2
Présentation de la méthodologie de recherche et des sources.....	3
I. ETAT DE L'ART.....	4
1.1 Le Management de projet, notion de projet complexe.....	4
1.1.1 Qu'est-ce que le management de projet.....	4
1.1.2 Définition de la notion de projet à forte complexité.....	6
1.2 Evolution de la méthode du mode projet.....	10
1.2.1 Définition du mode projet, pourquoi l'utiliser ?.....	11
1.2.2 D'où vient-il ? L'évolution du mode projet jusqu'à aujourd'hui	11
1.3 Les Sciences cognitives, leur provenance, les applications actuelles	14
1.3.1 Que sont les sciences cognitives ?.....	14
1.3.2 Les application actuelles des sciences cognitives	18
II. COMPREHENSION DES ENJEUX DU MANAGEMENT DE PROJET A	
FORTE COMPLEXITE.....	20
2.1 Identification des défis spécifiques liés au management de projet complexe	20
2.1.1 La complexité de la planification.....	20
2.1.2 Gestion des relations humaines et de l'équipe projet.....	22
2.1.3 Gestion des risques et de l'incertitude.....	24
2.2 Interviews de cas pratiques de management de projet complexe.....	26
2.2.1 Interview avec un chef de projet informatique	26
2.2.2 Interview avec un chef de projet satellite	28
III. LES AVANTAGES D'INTEGRER LES SCIENCES COGNITIVES DANS LE	
MANAGEMENT DE PROJET COMPLEXE	31
3.1 Les intérêts d'intégrer les sciences cognitives dans le management de projet	31
complexe d'un point de vue général.....	31
3.1.1 Pourquoi utiliser les sciences cognitives dans le management de projet complexe	31
3.1.2 Affiner la prise en compte du comportement émotionnel face aux contraintes projet.....	33
3.1.3 Améliorer la réactivité pour faire face à l'inattendu	36
3.2 L'intégration de ces concepts pour améliorer les relations interpersonnelles et la	38
gestion d'équipe au sein des projets.....	38
3.2.1 Construire sa légitimité en tant que chef de projet	38
3.2.2 Initier la culture du résultat via la reconnaissance.....	40
3.2.3 Instaurer une culture du changement	42
IV. RECOMMANDATIONS POUR UNE OPTIMISATION DU MODE DE	
FONCTIONNEMENT CONCERNANT LES PROJETS COMPLEXES.....	45
4.1 Améliorer l'organisation de projet complexe via des méthodes et approches	45
issues des sciences cognitives	45
4.1.1 Améliorer la communication au sein de l'équipe.....	45
4.1.2 Implication et engagement de l'équipe.....	48
4.1.3 Vers une approche du management de projet plus résiliente.....	50
4.2 Une évolution vers un management de projet centré sur les aspects relationnels	51
et la gestion d'équipe	51
4.2.1 Apprivoiser l'intelligence émotionnelle :.....	51
4.2.2 Apprendre et se relever, savoir se remettre en question.....	53

4.2.3	Ani mation d'équipe et dimensions du management situationnel.....	56
V.	EXEMPLE DE MISE EN PLACE DANS LE CAS D'UNE ENTREPRISE	
LEADER DU DOMAINE SPATIAL.....		59
CONCLUSION		63

INTRODUCTION

Présentation du sujet et mise en contexte

Cette thèse professionnelle s'inscrit dans le cadre de mon mastère spécialisé, en Management de l'Innovation Technologique à Toulouse Business School pour l'année 2022-2023, formation que j'ai effectuée en alternance au sein de Thales Alenia Space à Toulouse en tant qu'alternant Chef de Projet sur satellite de télécommunication.

Portant un grand intérêt sur le domaine de la gestion de projet, avec une volonté d'orienter ma carrière professionnelle à court terme vers cette typologie de métier, j'ai décidé, avec l'appui de mon tuteur entreprise, d'axer ma thèse professionnelle sur le sujet suivant : Apport des sciences cognitives sur le management de projet, en particulier le cas des projets complexes

Ce sujet s'inscrit pour moi parfaitement dans une démarche d'innovation, proposant ainsi d'appréhender des notions en matière de neurosciences à travers une vision orientée terrain sur différents aspects propres au management de projets de grande ampleur.

En effet, le management de projet est un domaine majeur dans le monde professionnel actuel, cela permet de mener à bien des initiatives complexes, de créer des produits innovants ainsi que de répondre aux défis du moment en offrant des solutions adaptées. Parmi ces projets, les projets à forte complexité se distinguent par leur caractère unique, leur ampleur ainsi que leurs enjeux particuliers. Ils exigent des approches spécifiques pour pouvoir surmonter les obstacles associés à leur nature particulière.

Dans cette perspective, cette thèse professionnelle a pour but d'explorer les apports des sciences cognitives dans le domaine du management de projet, en mettant l'accent sur les projets complexes. Quant aux sciences cognitives, ces dernières se trouvant dans un domaine de recherche interdisciplinaire se focalisant sur l'étude des processus mentaux, offrent un cadre théorique pour comprendre comment les individus perçoivent, pensent, décident et innovent. Leur application au management de projet peut contribuer à améliorer les performances, à optimiser les processus en place ainsi que renforcer la capacité d'adaptation aux situations complexes.

Les défis actuels du monde professionnel imposent aux organisations de faire preuve de flexibilité et d'innovation pour relever les défis du marché, des technologies et des attentes des parties prenantes. Dans ce contexte, les projets à forte complexité jouent un rôle important en étant moteur de développement. Ces derniers permettent de repousser les limites de la créativité et de répondre à des problématiques uniques et évolutives.

La pertinence de ce document réside dans le fait qu'une meilleure compréhension des mécanismes cognitifs peut aider les chefs de projet, les équipes ainsi que les organisations à surmonter les défis inhérents à la gestion de projets de grande ampleur. En tirant parti des avancées des sciences cognitives, il est possible d'optimiser les processus, d'identifier les leviers d'apprentissage et d'innovation ainsi que de favoriser une prise de décision éclairée dans un contexte en perpétuelle évolution.

Présentation des termes clés

Les trois termes clés du projet vous sont présentés succinctement ci-dessous, nous rentrerons dans le détail dans la partie II, spécifiquement pour chaque terme.

Sciences cognitives : les sciences cognitives sont un domaine de recherche interdisciplinaire qui étudie les processus mentaux et les mécanismes de la pensée humaine. Elles englobent la psychologie cognitive, la neuroscience, la linguistique, l'intelligence artificielle et d'autres disciplines connexes. L'objectif est de comprendre comment les êtres humains perçoivent, pensent, apprennent, se souviennent et prennent des décisions.

Management de projet : le management de projet est l'ensemble des méthodes, techniques et compétences utilisées pour planifier, organiser, diriger et contrôler toutes les activités nécessaires à la réalisation d'un projet spécifique. Il vise à atteindre les objectifs du projet en respectant les contraintes de temps, de budget et de qualité.

Projets à forte complexité: ce sont des projets qui impliquent la création de produits, de services ou de résultats uniques et innovants, généralement sans répétition exacte dans le futur. Ces projets sont souvent de grande ampleur, comportant des défis spécifiques liés à leur caractère unique, à leur incertitude, et à la nécessité de développer des approches adaptées.

Présentation de la problématique

Tout au long de ce document, nous nous demanderons comment intégrer les enseignements des sciences cognitives pour optimiser à la fois le management d'un projet complexe, en prenant en compte les défis qu'il présente, et l'organisation du mode de fonctionnement orientée vers le management relationnel de projet.

Nous aborderons d'abord la question du management de projet en mettant l'accent sur la distinction des projets de grande ampleur. Nous commencerons par présenter l'état de l'art en matière de gestion de projet, et ainsi retracerons l'évolution de la méthode du mode projet. Ensuite, nous nous pencherons sur l'importance des sciences cognitives, leur origine, leurs applications actuelles et leur potentiel d'intégration dans la gestion de projet.

Le plan se concentre ensuite sur les enjeux spécifiques liés au management de projet mettant l'accent sur le cas des projets complexes, en identifiant les défis auxquels on peut faire face dans ce contexte. Nous mettrons donc en évidence les lacunes actuelles en matière de gestion de projet, et exprimerons le besoin d'améliorations en s'appuyant notamment sur des interviews.

Ensuite, nous explorerons l'intégration des sciences cognitives dans le management de projet complexe. Nous évaluerons les avantages potentiels de cette intégration. L'accent sera mis sur la manière dont ces concepts peuvent être intégrés pour améliorer les relations interpersonnelles et la gestion d'équipe au sein des projets.

Dans la partie suivante, le plan se penche sur l'optimisation du mode de fonctionnement des projets de grande ampleur à l'aide des apports des sciences cognitives. Nous examinerons les méthodes et approches issues des sciences cognitives pour améliorer l'organisation des projets, en mettant l'accent sur la planification, la communication et la collaboration au sein des équipes. L'idée est d'évoluer vers un management de projet centré sur les aspects relationnels et la gestion d'équipe.

Enfin, le plan propose des exemples de mise en place de ces concepts dans le cas d'une entreprise leader du domaine spatial, ce qui permet de concrétiser les idées précédemment présentées.

En conclusion, nous ferons l'état de la logique déroulée tout au long de cette thèse professionnelle. Puis, une ouverture sur les perspectives des sciences cognitives au sein de la gestion de projet sera proposée.

Présentation de la méthodologie de recherche et des sources

La méthodologie de recherche utilisée pour réaliser ce mémoire est la suivante :

Il a d'abord fallu clairement définir les objectifs de la recherche via un questionnement sur la problématique et les mots clés associés. Une fois ces derniers clairement identifiés, il a été possible d'entamer une revue de la littérature en fonction de ces derniers. S'en est suivi une analyse rapide de chaque document sélectionné afin d'effectuer un tri selon leur pertinence.

En découle une collecte de données, via des sources primaires par l'intermédiaire de revues scientifiques en se basant par exemple sur le mais aussi de deux interviews qui ont été réalisées spécialement dans le cadre de cette thèse avec un questionnaire d'interview au préalablement réfléchi. De plus, cette phase de récupération de données a été enrichi par des sources secondaires, à savoir des vidéos et conférences sur des éléments proches du sujets ainsi que des analyses de livres traitants également de sujets similaires.

Une fois toutes les données collectées, elles ont été analysés dans le détail, puis il a ensuite été possible d'établir des connexions entre ces différentes informations via une réflexion personnelle pour pouvoir produire ce document.

I. ETAT DE L'ART

1.1 Le Management de projet, notion de projet complexe

Dans cette section de l'état de l'art nous aborderons la définition du Management de Projet et nous mettrons en évidence la distinction qu'il y a à travers les projets de grande ampleur.

1.1.1 Qu'est-ce que le management de projet

Avant de définir le management de projet, il convient de définir le contexte dans lequel le management de projet intervient :

a) Un projet, la démarche et les objectifs associés

Tout d'abord commençons par ce qu'est un projet. Un projet n'est qu'une façon parmi d'autres de traiter un problème. Cette façon est planifiée et temporaire, tous les projets ont un début et une fin. Un projet existe dans le but de créer un produit, un service ou un résultat. Les projets sont caractérisés par leur spécificité, leur complexité ainsi que leur durée limitée dans le temps. Ils sont souvent initiés pour atteindre des objectifs spécifiques et sont ainsi menés à bien en suivant un ensemble de processus prédéfinis.

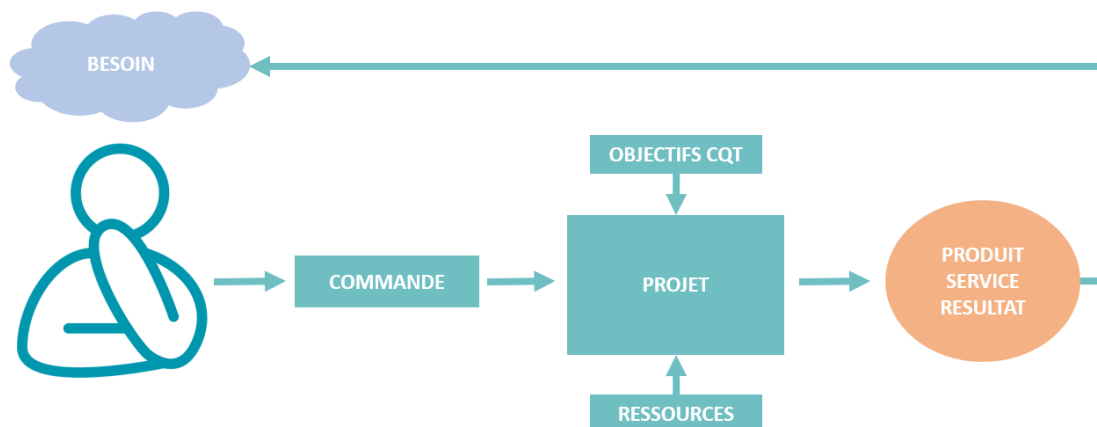


Figure 1 : Démarche projet

Un projet est déclenché au travers d'une commande passée au démarrage du projet. Cette commande est plus ou moins explicite en fonction du niveau de maturité du projet. Il arrive parfois que la commande soit détaillée, via un cahier des charges précisant de façon explicite ce que désire celui qui passe la commande, qui porte le nom de commanditaire. Un projet est toujours borné par des objectifs qui se divisent en trois axes qui imposent des contraintes de réalisation :

- Coûts : c'est la somme des coûts des ressources qui seront nécessaires à la réalisation du projet.
- Qualité : Ce sont tous les aspects qui vont « qualifier » le résultat qui sortira du projet.
- Temps : C'est la plage temporelle dans laquelle le projet se déroulera comportant différents jalons.

Le projet consistera à fabriquer un produit, un résultat ou encore un service. Ce dernier satisfera les besoins du commanditaire. Pour obtenir le produit, il faudra mettre en place les ressources nécessaires à sa réalisation. Les ressources peuvent être humaines, financières,

matérielles, temporelles. Un projet est quoi qu'il arrive un ensemble fini car il y a toujours un début et une fin.

b) Le rôle de chef de projet

Le titre de chef de projet a plusieurs appellations, on peut le retrouver dans la littérature sous le nom de porteur de projet, responsable de projet, manager de projet. C'est la personne qui se situe littéralement au cœur du projet, c'est celui qui va s'engager en terme de responsabilité, qui va organiser toute la structure et le déroulé du projet ainsi que fédérer les ressources, le tout dans le but d'atteindre l'objectif fixé au départ, illustré dans la figure 2 ci-dessous :

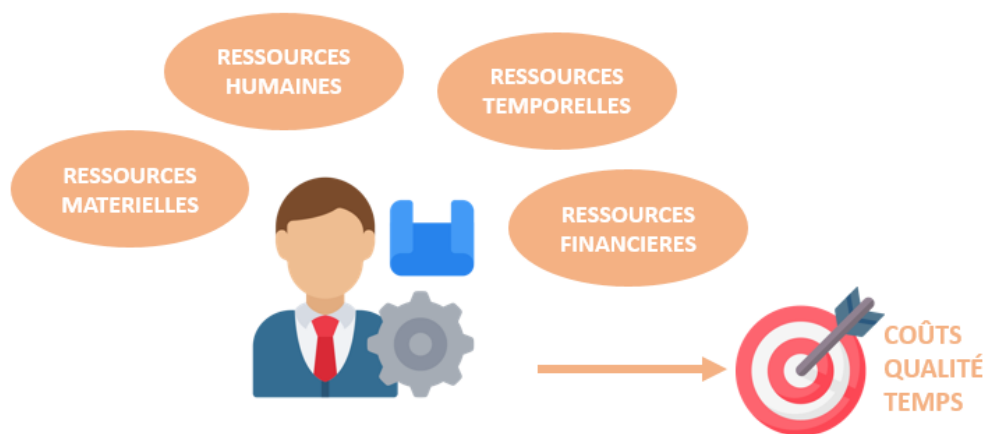


Figure 2: Illustration du rôle du chef de projet

Il est engagé vis-à-vis du commanditaire et doit lui reporter de manière périodique dans l'objectif de lui communiquer un état d'avancement sur chacun des objectifs.

Très souvent, le chef de projet n'a pas de rôle hiérarchique, il est plutôt considéré comme le chef d'orchestre, la personne qui va coordonner les ressources. Il ne détient pas forcément l'expertise nécessaire à la réalisation du résultat du projet, mais s'entoure en général des experts qui pourront le conseiller ou faire à sa place.

c) La gestion d'un projet

La gestion d'un projet consiste à gérer l'ensemble des actes liés à l'organisation qui sont nécessaires à la bonne réalisation du projet. De manière assez générale, la gestion d'un projet découle du bon sens, mais parfois les aléas empêchent le projet de réussir. Il y a toujours une part de chance, en effet, il est très difficile de savoir si toutes les bonnes conditions vont être réunies dans un projet.

La gestion de projet permet de fournir des outils et méthodes permettant de rendre ce bon sens opérationnel. Les actes principaux associés à la gestion de projet sont :

- Premièrement de s'assurer que les objectifs sont clairement compris de tous.
- Organiser et favoriser la communication entre les différentes parties prenantes du projet.
- Planifier les actions à effectuer pour pouvoir atteindre les objectifs fixés.
- Chiffrer toutes les ressources nécessaires pour pouvoir réaliser ces actions, et ainsi accomplir le planning prévu.

- Analyser les risques qui pourraient venir mettre en péril le déroulement nominal du projet.
- Suivre le déroulement de ce dernier, venir réajuster en fonction des objectifs à atteindre.
- Faire un retour d'expérience sur le projet afin de conserver les enseignements appris pour les futurs projets.

Les principales compétences associées à la gestion de projet sont : la planification, la communication ainsi que l'analyse de risque.

1.1.2 Définition de la notion de projet à forte complexité

a) Les spécificités d'un projet complexe

Au sein d'un projet à forte complexité, la notion d'unicité est prépondérante. Il s'agit d'un projet unique, qui ne sera réalisé qu'une seule fois et avec très peu d'antériorité.

Un projet complexe, également appelé grand projet, projet de grande ampleur ou projet unique dans la littérature. C'est un type de projet qui se caractérise par sa difficulté, son étendue ainsi que son impact significatif. Ce type de projet est souvent de grande envergure en termes de ressources, de budget ainsi que de durée et d'objectifs à atteindre.

La notion d'unicité est primordiale, un projet de grande ampleur est unique en son genre. Il implique des activités, des objectifs ainsi que des résultats très spécifiques, ils sont différents des projets réalisés antérieurement. Chaque projet complexe possède des paramètres et des éléments le rendant bien distinct des autres projets.

Ce type de projet est très souvent confronté à des niveaux élevés d'incertitude ainsi que d'ambiguïté. En raison de leur nature unique, il est très souvent complexe de prédire précisément le déroulé de ce dernier à l'avance. Il convient donc de gérer pro activement et en continu avec de l'incertitude. Cette façon-là repose sur un pilier majeur qui est l'anticipation. En effet, l'enjeu va être dès le début du projet d'imaginer ce que va être « l'histoire du projet » et essayer de relater cette histoire avant qu'elle n'arrive.

Pour cause de complexité, les projets complexes sont souvent le fruit d'une collaboration entre plusieurs disciplines, départements, voire même organisations. La coordination ainsi que la communication entre toutes les parties prenantes deviennent cruciales et sont constamment au cœur du projet, c'est un aspect décisif pour assurer la bonne réussite de ce dernier.

En raison de leur nature unique ainsi que des incertitudes dont ils sont entourés, il est également nécessaire de composer avec des risques élevés tout au long du projet. La gestion de ces risques est une composante essentielle du management de tels projets.

Les projets de cette ampleur nécessitent la création et la gestion de nouvelles connaissances et compétences, ces apprentissages peuvent s'avérer précieux pour les projets futurs. Il est toutefois recommandé de mettre en place les bons mécanismes pour conserver et transférer ces connaissances.

La notion de flexibilité est intrinsèque, majoritairement due aux défis imprévus et des changements pouvant survenir à la dernière minute, la capacité de pouvoir s'adapter est également ressentie comme essentielle dans la gestion de projets à forte complexité.

Compte tenu des risques et du fait de l'unicité du résultat ainsi que de la complexité et des risques associés, il est souvent nécessaire et recommandé d'avoir un fort niveau d'implication de toutes les parties prenantes, souvent plus directe et soutenue que dans un projet plus standard.

Ci-dessous, la figure 3 synthétisant les caractéristiques d'un projet à forte complexité :

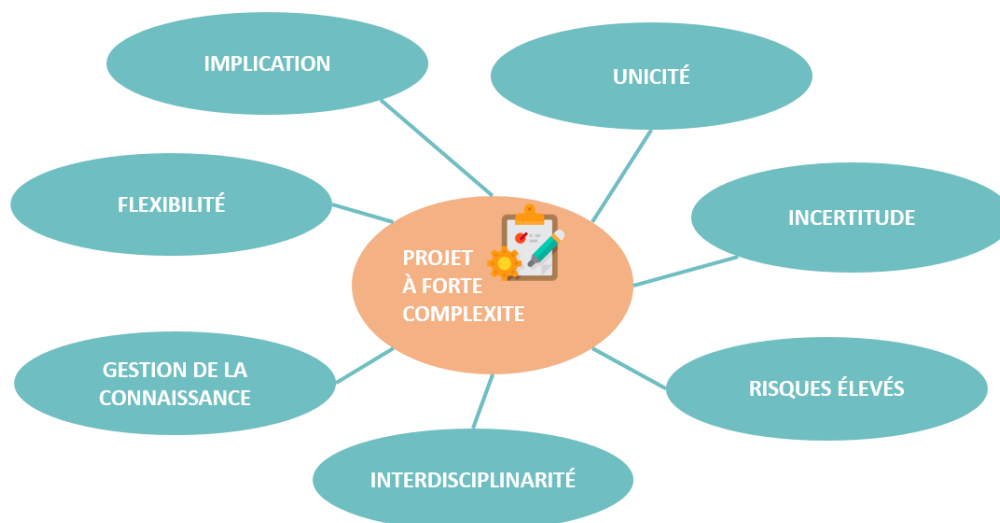


Figure 3 : spécificités d'un projet à forte complexité

b) Les principales étapes d'un projet de grande ampleur

Les projets complexes sont des initiatives uniques, complexes et bien souvent risquées, nécessitant une approche spécifique en matière de management de projet. Ces derniers sont souvent composés de plusieurs étapes bien distinctes :

- L'étape avant-projet : également appelée étape de préparation, elle intervient après l'acceptation du projet ainsi que la livraison du cahier des charges par le commanditaire dans le cadre d'un projet de grande ampleur. Cette phase a pour objectif de réaliser deux étapes préalables appelées : étude d'opportunités et étude de faisabilité. L'avant-projet constitue également le lien entre la stratégie de l'entreprise et la mise en œuvre des projets. Il implique tous les acteurs décisionnels unitaires de l'entreprise, car cet acte résulte de deux études réalisées en amont sur la base d'éléments factuels et écrits.

L'avant-projet assure une compréhension globale du projet par tous les acteurs, il permet de faire le lien entre le plan stratégique et tactique ainsi que de formaliser les éléments liés au contexte de ce projet. Cela permettra de faciliter le choix du chef de projet en fonction des compétences managériales et de l'expertise requise pour mener à bien le projet.

Dans le même temps, la phase d'avant-projet permet d'éviter de se fixer des objectifs intenable (Coûts ; Qualité ; Temps) ainsi que d'éventuellement retravailler le besoin du cahier des charges en accord avec le commanditaire.

A la fin des études de faisabilité et d'opportunité, il y a la décision à prendre de valider le démarrage ou non du projet. La fin de cette phase doit constituer le « go / no go » avant le démarrage de ce dernier.

Etude d'opportunité :

1. Il faut bien prendre en compte la stratégie de l'entreprise. Cela implique de lire le plan stratégique, le mieux étant que des acteurs majeurs de ce plan stratégique soient présents lors de cette étude. Il sera nécessaire de se faire commenter les objectifs par la direction. Enfin, un brainstorming des idées pour atteindre ces objectifs pourra être réalisé.
2. Nécessité de bien prendre en compte l'environnement externe. Cela doit se faire à l'aide d'un benchmark des produits et des services similaires à l'idée retenue pour atteindre les objectifs du projet. Mesurer le niveau d'innovation de ces idées, tout en s'appuyant sur l'héritage à disposition sur les projets antérieurs. Enfin, il faut vérifier la cohérence entre l'idée et la vision de l'entreprise.
3. Prise en compte de l'environnement interne : toujours prendre en compte la motivation du comité de direction (ou de leurs représentants) pour l'idée. Définir également les niveaux majeurs de résistance au changement qu'il faudra éventuellement accompagner par la suite, voire même reformuler l'idée si nécessaire.
4. Validation (Go/No Go), tout en vérifiant l'adéquation générale entre l'idée, la stratégie et l'environnement, l'idée sera ensuite confiée au responsable de l'étude de faisabilité.

Etude de faisabilité :

1. Le responsable de l'étude de faisabilité devra affiner les résultats attendus. En commençant premièrement par rédiger une analyse des besoins de manière macroscopique tout en consultant les experts internes et parfois en faisant appel à de l'expertise externe.
2. Il sera ensuite nécessaire de placer cette réalisation dans le temps, en projetant un découpage temporel des différentes étapes majeures du projet ainsi que les jalons clés. Il est possible de se baser sur le bilan de projets similaires réalisés auparavant.
3. Evaluer les moyens nécessaires à la faisabilité de ce projet, les ressources humaines et matérielles nécessaires à chaque étape du projet tout en prenant en compte les contraintes de l'entreprise sur ces ressources.
4. Validation (Go / No Go) après vérification de l'équilibre entre les résultats attendus, les dates d'échéance clés et les moyens.

Après ces deux études, le choix du chef de projet peut être fait, la réunion de démarrage (kick-off) du projet peut être planifiée.

- L'étape de structuration au sein d'un projet d'une grande complexité est une étape cruciale qui intervient au début du projet. Elle vise à établir les bases, à définir les contours et à créer une structure globale pour tout le projet. Cette étape permet de donner une orientation claire et de définir les rôles et les responsabilités de chacun ainsi que de mettre en place les bases pour une gestion du projet efficace.

1. Définition des objectifs : cette étape consiste à clarifier au niveau des membres du projet, les raisons pour lesquelles le projet est entrepris. Les objectifs pour être certains

d'être compris doivent être Spécifiques, Mesurables, Atteignables, Pertinents et définis dans le Temps, en se basant sur les critères SMART.

2. Identification des parties prenantes : il est important d'identifier les parties prenantes internes et externes qui seront amenées à avoir un impact sur le projet tout au long de celui-ci. Cela permettra de définir clairement leurs attentes, besoins et rôles pour toute la durée du projet.
 3. Structuration de l'équipe projet : cette étape consiste à définir les rôles ainsi que les responsabilités au sein de l'équipe projet. Chaque membre de l'équipe doit comprendre clairement ses attributions et les contributions attendues.
 4. Planification préliminaire : bien que cela ne soit pas autant bien détaillé qu'un plan de projet complet, la planification préliminaire permettra d'aider à définir les grandes lignes du projet. Cela peut inclure une estimation initiale des délais, des coûts ainsi que des ressources nécessaires.
 5. Analyse de risque préliminaire : dans cette étape, il convient d'identifier les risques potentiels qui pourraient affecter le projet tout au long de sa réalisation. Cette analyse préliminaire, aidera à mettre en place des stratégies et des prises d'actions de gestion des risques plus détaillées par la suite.
 6. Création d'une structure de Gouvernance : mettre en place une structure de gouvernance qui définira comment le projet sera dirigé, supervisé, et contrôlé tout au long de son déroulé.
 7. Communication initiale : mettre en place un plan de communication initial pour informer les différentes parties prenantes sur la manière dont les diverses informations seront communiquées tout au long du projet (réunion ; compte rendus ; communication client ; avancements ; etc...).
 8. Validation et approbation : une fois que toutes ces bases du projet ont été établies cette phase se termine par la validation ainsi que l'approbation de la structure et des plans préliminaires par les parties prenantes et les décideurs en interne. Cela se traduit très souvent par une réunion de cadrage, au cours de laquelle toutes les parties prenantes et les décideurs donnent leur accord pour le passage à l'étape de réalisation du projet.
- L'étape de réalisation du projet, également appelée exécution, constitue la majeure partie du projet. Elle démarre à partir de la réunion de « kick-off » jusqu'à la livraison finale du projet, elle peut être découpée en deux phases majeures :

La première, est la phase dite « non-récurrente », souvent appelée phase de design ou d'ingénierie. Elle incarne toute l'étape de développement de la solution pour répondre au besoin du client. Elle est souvent déterminante pour la suite du projet, car c'est dans cette phase que sont figées les hypothèses inhérentes au design de la solution. L'impact de l'équipe projet est souvent déterminant sur les choix de solution, fortement dépendante des interactions qu'il y a entre chaque membre de l'équipe.

La seconde concerne la phase récurrente, dite d'industrialisation, ou de lancement en production. L'approche n'est plus du tout la même et concerne la fabrication de la solution

déterminée dans la phase non-récurrente en s'appuyant sur l'application des processus les plus optimums pour y parvenir. Elle est fortement dépendante de la stratégie de l'entreprise.

Au final ces deux phases sont complètement distinctes au sein d'un projet complexe. Même s'il existe cette distinction dans tout type de projet, il arrive parfois qu'un projet reprenne une majeure partie de la phase non-récurrente d'un projet précédent, et donc cette dernière n'a qu'un faible impact sur la suite de ce type de projet. Par contre pour les projets de grande ampleur, de par leur unicité la phase non-récurrente occupe une place prépondérante, c'est elle qui détermine fortement le bon déroulé du projet par la suite.

Voici ci-dessous les diverses parties de l'étape d'exécution d'un projet :

1. Consolidation des risques : tout au long du projet, il faudra faire face à toutes sortes d'éventualité, c'est pourquoi il convient de consolider les risques préliminaires post réunion de cadrage en prenant en compte les avis des experts et en tenant compte des retours d'expériences de projets précédents.
2. Consolidation et mise à jour de la planification : une fois les hypothèses de réunion de cadrage validées, il convient d'effectuer le planning le plus détaillé possible, en accord avec les parties prenantes. Cette planification devra être mise à jour de manière périodique pour l'ensemble du projet.
3. Remonter d'information projet « reporting » : communiquer les éléments de suivi du projet aux différents acteurs et notamment au commanditaire. Suite à ces actions de reporting, des décisions vont être prises, et il en découlera des actions de réajustement.
4. Faire le bilan de projet : souvent appelé « REX », « Retour d'expérience » dans la littérature, cette étape permet de faire le point sur les points forts et les points faibles du projet ainsi que de décider du plan d'actions à mettre en œuvre lors du prochain projet si ce dernier est similaire à celui effectué.
5. Livraison du projet : c'est l'étape finale du projet, le chef de projet va donc livrer le projet en accord avec la demande du commanditaire. Cette étape marque en général la fin du projet.
6. Support au projet : Il arrive parfois qu'il soit nécessaire de mettre en place un support post-livraison afin de venir en aide au client dans la mise en œuvre de sa solution.

Ces trois grandes étapes ainsi que ces différentes phases pour un projet avec un fort taux de complexité, sont propres au mode de fonctionnement dit « mode projet », dans la sous partie suivante nous allons nous intéresser à ce qu'est un mode projet afin d'en comprendre les fondements ainsi que l'intérêt.

1.2 Evolution de la méthode du mode projet

Dans cette partie, nous allons aborder la notion de « mode projet », en effet le mode projet est une organisation très spécifique, nous verrons quand ce dernier doit être utilisé, et nous présenterons certaines de ces évolutions jusqu'à aujourd'hui.

1.2.1 Définition du mode projet, pourquoi l'utiliser ?

Le mode projet se décrit souvent en trois parties, il adopte une structure via un cadre et des rôles définis. La planification en est au cœur, permettant une organisation dans le temps via des tâches et des jalons. La configuration est également primordiale, elle permet de standardiser les processus ainsi que toute la partie matérielle du projet.

Se mettre en mode projet équivaut à prendre la décision d'accorder toutes les opportunités nécessaires pour la réussite d'un projet. Cela signifie également rompre avec la monotonie habituelle tout en favorisant une bonne collaboration entre des individus qui ne sont pas forcément habitués à travailler ensemble. De plus, cela implique de faire appel à des compétences complémentaires dans l'objectif de les combiner pour atteindre un but commun.

Adopter l'état d'esprit du mode projet revient principalement à instaurer une dynamique spécifique, capable d'engendrer la motivation parmi toutes les parties prenantes du projet. C'est également une manière d'afficher de l'ambition face à un but à atteindre, tout en croyant à sa capacité à surpasser les attentes et pousser ainsi à accomplir des objectifs qui paraîtraient complètement inaccessibles dans un autre type de fonctionnement plus classique.

Adopter la méthode du mode projet implique l'adoption d'une mentalité qui marie à la fois l'esprit d'équipe avec une clarté totale concernant les objectifs à atteindre. Les principes fondamentaux du mode projet se résument ainsi, et se retrouvent dans la figure 4 :

- Favoriser la collaboration en équipe
- Faire preuve de transparence entre toutes les parties prenantes
- Se fixer des objectifs ambitieux à atteindre
- Evaluer et se préparer à d'éventuels risques tout au long du projet
- Aspirer à la performance vis-à-vis des objectifs fixés

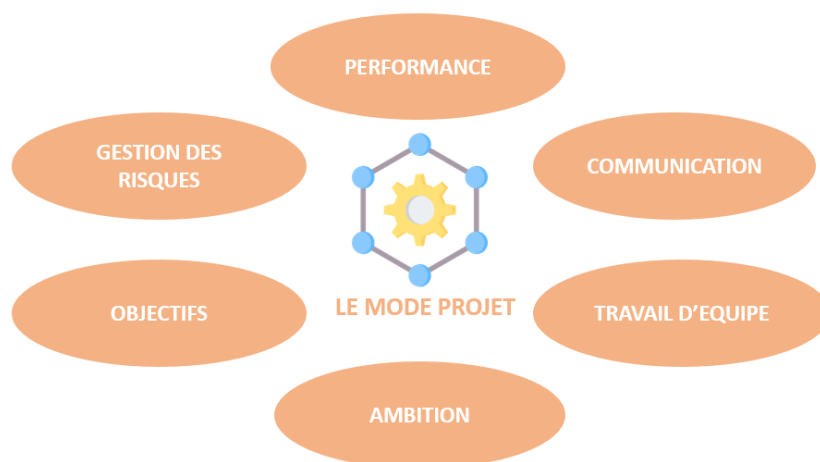


Figure 4 : caractéristiques du mode projet

1.2.2 D'où vient-il ? L'évolution du mode projet jusqu'à aujourd'hui

L'approche du mode projet vise à structurer le travail en phases distinctes, à assigner des responsabilités claires ainsi qu'à définir des objectifs mesurables, mais aussi à gérer les ressources et les risques ainsi qu'à surveiller et contrôler régulièrement l'avancement du projet. Cela permet donc de maximiser les chances de succès en minimisant les retards, les dépassements de budget et les problèmes imprévus.

L'évolution du mode projet au fil du temps a été marquée par l'émergence de différentes méthodologies, et outils visant à améliorer l'efficacité et la gestion des projets. Certaines des étapes clés de cette évolution vous sont citées ci-dessous, elles comprennent :

a) L'approche traditionnelle en cascade :

L'approche traditionnelle du mode projet, souvent appelée approche en cascade, est l'une des premières méthodes de gestion de projet qui a émergé au milieu du 20^e siècle. Elle se caractérise par une séquence linéaire de phases bien définies depuis le début. Voici ci-dessous l'approche traditionnelle du mode projet :

- Définition et spécification : dans cette première phase il convient de définir clairement les objectifs du projet ainsi que les besoins des parties prenantes. Les spécifications sont élaborées pour définir avec précision les caractéristiques ainsi que les exigences du projet.
- Planification : une fois les spécifications éclaircies, la planification du projet est établie. Cela implique la création d'un plan détaillé, la subdivision des tâches en sous-tâches, l'estimation des délais et des coûts, ainsi que l'attribution des ressources nécessaires.
- Conception : durant cette phase, les spécifications se métamorphosent en une conception concrète. Cela peut concerner la conception d'éléments physiques, de logiciels, et autres...
- Implémentation ou développement : une fois les tests réussis, le produit est intégré dans l'environnement prévu et déployé en vue d'une utilisation réelle.
- Maintenance et support : après la mise en service, le produit peut nécessiter un support post-livraison dans l'objectif de garantir son bon fonctionnement.

Cette approche traditionnelle du mode projet présente des avantages comme une structure claire ainsi qu'une séquence logique pour la gestion de projet. Cependant, elle peut être confrontée à des difficultés lors de changements survenant au cours du projet. Car ce sont des phases linéaires et les ajustements peuvent se révéler très complexes à implémenter.

b) Les méthodes AGILE :

Dans les années 2000, les méthodologies agiles sont apparues en réponse aux limitations de l'approche traditionnelle vue précédemment. Cette méthode de gestion de projet se concentre sur la souplesse, la collaboration continue avec les parties prenantes ainsi que l'adaptation aux évolutions. Conçues pour répondre aux défis des projets complexes et changeants, les méthodes privilégient une démarche itérative et progressive. Contrairement à l'approche traditionnelle en cascade, les méthodes agiles favorisent une approche plus adaptable et réactive.

Elle comprend des phases d'itérations : plutôt que de planifier un projet en une seule phase, les méthodes agiles découpent le projet en plusieurs itérations appelées « sprints ». Chaque sprint a une durée prédéfinie et produit un résultat partiellement finalisé, généralement un ensemble de fonctionnalités opérationnelles.

Les équipes adoptant la méthode agile fonctionnent en collaboration constante avec les parties prenantes tout au long du projet. Les retours de ces différentes parties prenantes sont régulièrement intégrés, permettant d'ajuster rapidement les priorités ainsi que de garantir que le produit final réponde aux besoins réels.

Les méthodes agiles font également preuve d'une forte adaptabilité aux changements, plutôt que d'y résister, elles vont les intégrer comme un aspect naturel du processus. Les itérations fréquentes facilitent l'adaptation rapide aux nouveaux besoins du client ou aux évolutions du contexte lié au projet.

Les équipes agiles favorisant cette méthode sont souvent autonomes dans la gestion de leur travail. Elles déterminent comment accomplir les tâches, évaluent les charges de travail et prennent des décisions sur les modes d'exécution à suivre.

Les fonctionnalités du produit à développer sont clairement identifiées par le client et sont hiérarchisées avec un ordre de priorité en fonction de la valeur qu'elles ont aux yeux du commanditaire. Cela permet de concentrer les efforts sur les éléments les plus importants en premier.

Les méthodes agiles encouragent les tests tout au long du processus de développement au lieu de les reporter à la fin. L'intégration régulière permet de détecter les problèmes plus tôt ainsi que d'assurer une meilleure qualité.

Les équipes agiles visent à fournir des versions du produit à des intervalles réguliers, permettant aux utilisateurs de bénéficier rapidement des fonctionnalités développées ainsi que d'apporter des retours pour les améliorations futures.

Au final, différentes méthodes agiles existent, telles que Scrum, Kanban et d'autres. Bien que ces méthodes partagent des principes communs, elles peuvent varier dans leur mise en œuvre. Les méthodes agiles sont devenues populaires pour leur capacité à répondre aux besoins changeants des projets ainsi qu'à encourager la collaboration et satisfaction des parties prenantes.

c) Autres types de méthodes

Il existe des approches hybrides combinant plusieurs méthodes. En effet, de nombreuses organisations ont commencé à adopter des approches hybrides qui combinent des éléments des méthodes traditionnelles et agiles en fonction des besoins du projet. Cela permet de tirer avantage des deux méthodes tout en atténuant leurs inconvénients. Par contre il est nécessaire d'avoir une grande flexibilité organisationnelle.

Avec le temps, le management de projets a été intégré à une perspective plus large de gestion de portefeuille de projets où les organisations gèrent l'ensemble de leurs projets en fonction de leurs objectifs stratégiques, de leurs priorités ainsi que des ressources disponibles.

De plus, l'arrivée de technologies de l'information a donné lieu à une multitude d'outils logiciels pour la gestion de projet, allant des tableurs Excel aux logiciels spécialisés en passant par les plateformes de gestion de projet en ligne. Ces outils facilitent la planification, la collaboration ainsi que le suivi en temps réel.

L'évolution du mode projet se poursuit avec l'émergence de nouvelles approches et technologies comme par exemple l'intelligence artificielle, en réponse aux besoins changeants des entreprises ainsi que des projets.

1.3 Les Sciences cognitives, leur provenance, les applications actuelles

Cette sous-partie exploitera l'origine ainsi que les applications actuelles des sciences cognitives, tout en mettant en exergue leur potentiel pour améliorer la gestion de projet à forte complexité, en mettant en lumière les concepts ainsi que les domaines pertinents.

1.3.1 Que sont les sciences cognitives ?

Dans la littérature, on trouve plusieurs définitions des sciences cognitives, afin de définir ce terme plutôt complexe, je me suis appuyé sur les deux ouvrages suivants : « *The Handbook of Cognitive Science* » édité par William Bechtel et George Graham, et « *The Cognitive Neurosciences* » édité par Michael Gazzaniga.

a) Définition des sciences cognitives

Les sciences cognitives sont un domaine de recherche interdisciplinaire qui se penche sur l'étude des processus mentaux, des mécanismes de la pensée humaine et de leur interaction avec le cerveau et le comportement humain. De façon très simple, les sciences cognitives visent à saisir la manière dont les individus perçoivent, apprennent, se remémorent, résolvent des problèmes, prennent des décisions, communiquent, et interagissent avec leur environnement.

D'un point de vue fondamental, les sciences cognitives cherchent à élucider la nature et le fonctionnement de l'esprit humain, le tout, en examinant précisément les bases biologiques de la cognition. Cela permet une meilleure compréhension de l'intelligence, de la conscience ainsi que des facultés cognitives qui définissent l'espèce humaine. Ces connaissances sont susceptibles d'être appliquées dans divers domaines, dans l'objectif d'améliorer les performances humaines ainsi que de concevoir des systèmes mieux adaptés aux capacités cognitives des individus.

Dans le livre « *The Handbook of Cognitive Science* » de William Bechtel et George Graham, les sciences cognitives sont découpées selon les concepts suivants :

- La Neurosciences Cognitive : cette dernière se concentre sur l'étude des mécanismes neuronaux et cérébraux sous-jacents aux processus cognitifs. Elle explique comment les fonctions mentales telles que la perception, l'attention, la mémoire, le langage et la prise de décision ainsi que l'apprentissage sont liées aux activités du cerveau. Les neuroscientifiques cognitifs utilisent des techniques pour établir des liens entre les processus mentaux et les régions cérébrales correspondantes.
- La Philosophie de l'Esprit : elle se penche quant à elle sur les questions fondamentales liées à la nature de l'esprit, de la conscience ainsi que de la pensée. Elle examine également les relations entre le cerveau, l'esprit et le corps, ainsi que les concepts de perception, de libre arbitre, d'intentionnalité et de conscience de soi.
- La Psychologie Cognitive : la psychologie cognitive étudie les processus mentaux et les mécanismes qui en découlent allant de la pensée, à la perception, à la mémoire, à l'apprentissage ainsi que d'autres activités cognitives. Elle analyse comment les individus traitent et organisent les informations, prennent des décisions et interagissent avec leur environnement.
- L'Intelligence Artificielle (IA) : assez controversée, cette dernière est en effet considérée parmi les experts du sujet comme un volet à part entière des sciences cognitives. En effet,

l'IA se concentre sur la création de machines et de systèmes informatiques capables de simuler certains aspects de l'intelligence humaine, tels que la résolution de problèmes, l'apprentissage automatique, le traitement du langage naturel ainsi que la prise de décision. Les chercheurs en Intelligence Artificielle s'inspirent souvent des modèles cognitifs pour développer des algorithmes ainsi que des systèmes.

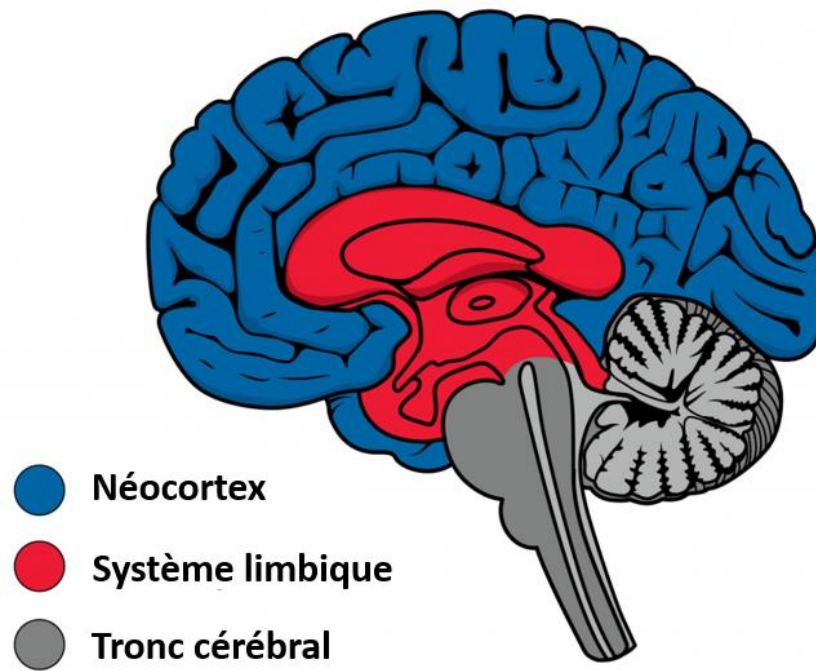
- La Linguistique Cognitive : elle explore la relation entre le langage et la pensée. Elle examine comment les structures linguistiques reflètent et influencent les processus cognitifs, et comment les êtres humains utilisent leur langage pour représenter et communiquer leurs pensées.
- L'Anthropologie Cognitive : L'anthropologie cognitive étudie les différentes façons dont les cultures humaines perçoivent, catégorisent et interagissent avec le monde qui les entoure. Elle examine comment les schémas cognitifs et les modèles mentaux varient entre les sociétés et influencent les comportements humains.
- Les Sciences Cognitives et l'Education : les sciences cognitives ont en effet des liens profonds avec l'éducation. Elles fournissent des informations sur la manière dont les individus apprennent, mémorisent et traitent l'information, ce qui peut aider à développer des méthodes d'enseignement plus efficaces et adaptées.
- La Recherche Interdisciplinaire : Les sciences cognitives rassemblent des chercheurs de divers domaines pour collaborer à la compréhension de la cognition. Cette approche interdisciplinaire permet d'explorer les multiples facettes de l'esprit humain, tout en croisant les connaissances de la biologie, de la psychologie, de la linguistique et de la philosophie.

Au final, les sciences cognitives examinent les processus mentaux, la pensée humaine, les relations avec le cerveau et le comportement, et elles s'appuient sur une variété de disciplines pour déterminer comment les êtres humains traitent l'information, prennent des décisions et interagissent avec leur environnement, et surtout former une vue d'ensemble complète et cohérente de la cognition humaine.

b) Fonctionnement cérébral du point de vue des neurosciences

On peut aborder le fonctionnement cérébral d'une multitude de façons différentes, la plus pragmatique pour ce mémoire est de se baser sur le modèle Truini.

Le modèle Triunique du cerveau, développé par Paul D. MacLean dans les années 1960, propose une conception en trois parties distinctes du cerveau humain, chacune associée à une étape évolutive différente. Ci-après la description de ces trois parties, mise en avant également par la figure 5 :



- Tronc cérébral :

Le tronc cérébral, également appelé complexe basal ou cerveau reptilien, est la partie la plus primitive du cerveau et est associé aux fonctions de base nécessaires à la survie. C'est une partie essentielle du cerveau humain. Il se trouve à la base du cerveau et agit comme une sorte de relais entre le cerveau supérieur (le cerveau proprement dit) et le reste du corps. Il englobe des structures telles que :

Le bulbe rachidien : on le retrouve aussi sous le nom de moelle allongée dans la littérature. Cette partie du tronc cérébral est responsable de fonctions vitales telles que la respiration, la pression artérielle, le rythme cardiaque et la digestion. Il sert également de centre de contrôle pour de nombreux réflexes automatiques du corps.

Le pont : également appelé dans la littérature protubérance annulaire, ce dernier est impliqué dans la régulation de fonctions telles que la respiration, la déglutition, le rythme cardiaque et la pression artérielle. Il joue également un rôle dans la coordination des mouvements musculaires.

Le mésencéphale : dit aussi cerveau moyen, cette partie du tronc cérébral est impliquée dans le contrôle des mouvements oculaires, la perception auditive et la régulation des réponses visuelles et auditives.

En somme, le tronc cérébral est responsable de nombreuses fonctions vitales nécessaires à la survie et au fonctionnement quotidien de l'organisme

- **Système limbique :**

Le système limbique est une région du cerveau humain impliquée dans le contrôle et la régulation des émotions, de la mémoire et de certaines fonctions comportementales. Il joue un rôle essentiel dans la réponse émotionnelle, la motivation et la formation des souvenirs. Le système limbique est constitué de plusieurs structures interconnectées qui travaillent en étroite collaboration pour réguler ces aspects telles que :

L'amygdale : il s'agit d'une petite structure en forme d'amande située de chaque côté du cerveau. Elle joue un rôle crucial dans le traitement des émotions, en particulier la peur et l'anxiété. L'amygdale permet d'attribuer une signification émotionnelle aux stimulations sensorielles et peut déclencher des réponses de peur en réponse à des situations potentiellement dangereuses.

L'hippocampe : ce dernier est impliqué dans la formation et la consolidation des souvenirs. Il joue un rôle essentiel dans la mémoire à court terme et à long terme, ainsi que dans la navigation spatiale. Les dommages à l'hippocampe peuvent entraîner des problèmes de mémoire et de navigation spatiale.

L'hypothalamus : il est responsable de la régulation de nombreuses fonctions corporelles, notamment la régulation de la température corporelle, la faim, la soif, le sommeil, les rythmes dit circadiens (tout ce qui concerne les rythmes biologiques).

Le gyrus cingulaire : il permet de jouer un rôle dans la régulation des émotions, l'attention, la prise de décision et la gestion des conflits. Il est impliqué dans le traitement de la douleur émotionnelle et physique.

C'est majoritairement sur l'amygdale et le gyrus cingulaire que porteront les remarques faites en lien avec le système limbique tout au long de ce document.

Le système limbique bien que plus complexe que le tronc cérébral, joue un rôle crucial dans la régulation des émotions, la formation de la mémoire, la motivation et le comportement social. Il est fortement lié à la façon dont nous ressentons, réagissons ainsi que nous nous adaptions émotionnellement à notre environnement.

- **Néocortex :**

Le néocortex est la région la plus évoluée du cerveau. Cette partie du cerveau est impliquée dans des fonctions cognitives supérieures telles que la pensée rationnelle, le langage, la prise de décision, la planification et la résolution de problèmes. En d'autres termes, le néocortex est la région du cerveau qui nous permet d'accomplir des tâches intellectuelles complexes. Le néocortex se divise en différentes zones spécialisées, appelées aires corticales qui gèrent des tâches spécifiques :

Le cortex frontal : C'est la région impliquée dans la prise de décision, la planification, le raisonnement, le contrôle des impulsions, la personnalité et d'autres fonctions exécutives. Il est également étroitement lié au contrôle moteur volontaire.

Le cortex pariétal : cette région traite quant à elle les informations sensorielles liées au toucher, à la conscience de la position du corps dans l'espace ainsi qu'à la perception spatiale.

Le cortex temporal : ce dernier joue un rôle crucial dans la perception auditive, la reconnaissance faciale, la mémoire à long terme et le traitement du langage.

Le cortex occipital : Cette région est dédiée au traitement visuel ainsi qu'à la perception visuelle.

Ces aires corticales ne fonctionnent pas de manière isolée, mais elles interagissent entre-elles comme un réseau, que ce soit pour traiter l'information, résoudre des problèmes et générer des réponses comportementales adaptées. Le néocortex est ce qui distingue en grande partie le cerveau humain des cerveaux d'autres espèces et est responsable de notre capacité à penser, apprendre, communiquer et accomplir des tâches complexes.

Il est toutefois important de noter que le modèle Triunique du cerveau a été critiqué pour sa simplicité excessive et pour sa vision linéaire de l'évolution cérébrale. Les découvertes plus récentes en neurosciences ont montré que les fonctions cérébrales sont beaucoup plus complexes et interconnectées entre-elles que ne le suggère ce modèle. Mais cette représentation simplifiée suffira pour comprendre et représenter les mécanismes utiles et les grandes notions que nous aborderons dans la suite de ce mémoire.

1.3.2 Les application actuelles des sciences cognitives

Il existe une multitude d'application des sciences cognitives dans la littérature, on peut les classer en sept domaines majeurs regroupant des cas d'application de ces neurosciences :

- Neurotechnologies : des avancées en neurotechnologie permettent de mesurer l'activité cérébrale avec une précision croissante. Cela a conduit au développement de dispositifs de retours en temps réels permettant aux individus de visualiser en temps réel leur activité cérébrale et d'apprendre à la réguler. Ce type d'application est utilisé dans des domaines comme la gestion du stress, l'amélioration de la concentration ainsi que la réduction de troubles neurologiques.
- Interfaces cerveau-ordinateur (connu sous le nom de BCI) : les interfaces cerveau-ordinateur permettent aux individus de contrôler les ordinateurs, des prothèses ainsi que d'autres appareils électroniques directement par le biais de signaux cérébraux. Ces technologies ont des implications majeures pour les personnes ayant des troubles moteurs et pourraient également être utilisées dans les applications de jeu, de communication et de contrôle d'appareils domestiques.
- Amélioration de l'apprentissage : les sciences cognitives ont été au premier plan appliquées pour améliorer les méthodes d'enseignement ainsi que d'apprentissage. Des techniques basées sur des principes cognitifs sont utilisées pour créer des programmes

éducatifs plus efficaces, des environnements d'apprentissage personnalisés ainsi que des outils d'évaluation adaptés.

- Santé mentale : les sciences cognitives ont inspiré le développement d'applications et de plateformes numériques pour le traitement et la gestion de la santé mentale. Ces outils utilisent des approches se focalisant sur la thérapie cognitive liée au comportement ainsi que d'autres modèles pour aider les individus à gérer leur anxiété, la dépression et le stress.
- Intelligence artificielle : assez connue du grand public aujourd'hui. Les avancées en intelligence artificielle, et plus particulièrement dans le domaine du traitement du langage, sont fortement influencées par les sciences cognitives. Ces technologies permettent aux machines de comprendre et de générer le langage humain, ce qui a des applications dans les chatbots, la traduction automatique, la recherche d'informations et bien d'autres domaines.
- Réadaptation après les lésions cérébrales : les sciences cognitives sont utilisées pour développer des méthodes de rééducation et de réadaptation après des lésions cérébrales, comme les accidents vasculaires cérébraux ou les traumatismes crâniens. Elles visent à rétablir les fonctions cognitives et motrices altérées.
- Interface homme-machine améliorées : dans ce cas d'application, les sciences cognitives contribuent à la conception d'interface homme-machine plus intuitives et conviviales. Cela inclut les interactions vocales, gestuelles, neuronales pour contrôler des dispositifs électroniques.

Au final, un grand nombre d'applications sont susceptibles de découler des sciences cognitives. On en distingue toutefois des cas applicables dans le cadre professionnel et plus particulièrement susceptibles d'être pertinentes pour être intégrés à des problématiques de management de projet.

Après avoir clairement défini ce qu'était un projet complexe, ainsi que l'approche des contraintes de management de projet, nous avons également effectué un état des applications actuelles des sciences cognitives tout en rentrant dans un détail relativement fin de ce que sont ces neurosciences, et les mécanismes qu'elles impliquent dans notre quotidien.

Nous allons par la suite, vous présenter une approche d'état des lieux concernant les enjeux associés au management de projet ayant une forte complexité, afin de relever les problématiques critiques et les analyser.

II. COMPREHENSION DES ENJEUX DU MANAGEMENT DE PROJET A FORTE COMPLEXITE

Suite à l'état de l'art, cette partie propose un état des lieux propre au management de projet de grande ampleur. L'objectif ici est d'énoncer au lecteur les défis spécifiques qu'engendre régulièrement le management de projet complexe ; ensuite, via des analyses d'interviews réalisées avec des chefs de projets, il sera possible récolter les retours d'expérience terrains et d'avoir du feedback concernant ces défis majeurs propres la gestion de projets de cette ampleur.

2.1 Identification des défis spécifiques liés au management de projet complexe

Après avoir détaillé ce qu'était un projet à forte complexité, les trois thèmes principaux qui ressortent sont la planification, la gestion des parties prenantes du projet ainsi que la partie risques et le fait d'arriver à composer avec l'incertitude, cette dernière étant intrinsèque au projet complexe.

2.1.1 La complexité de la planification

a) La difficulté de planifier face à l'unicité

Un projet à fort taux de complexité étant par défaut un projet unique, une des difficultés majeures est d'arriver à planifier toutes les tâches correctement. En effet, la nécessité de planifier les tâches dans les projets complexes est fortement liée à sa grande ampleur. Cette dernière exige donc l'engagement d'entreprises sous-traitantes ainsi que l'utilisation d'équipements techniques.

La complexité liée à ces projets découle de la fusion entre la création du déroulement du projet mais aussi à la division des tâches de ce dernier. Cette répartition des tâches est en grande partie due à la diversité des expertises sollicitées durant les phases de structuration ainsi que de réalisation. Dans les cas habituels, cette complexité est souvent liée à l'analyse des dépendances entre les différentes tâches.

Dans un projet complexe où les tâches sont très souvent interdépendantes (en raison des ressources disponibles, des retours d'information et des problèmes de « coactivité »¹, l'incertitude principale plane quant à son bon déroulement, sa conformité aux attentes et sa capacité à atteindre les objectifs initialement fixés. La pression temporelle encourage la réalisation de tâches simultanées tout en limitant les marges de manœuvre pour planifier leur séquence. Cela amplifie les effets de la complexité en rendant les liaisons entre les tâches moins flexibles.

La notion « d'interconnexions systémiques »² est renforcée par un lien étroit entre les actions. Tout écart par rapport aux prévisions au cours de la progression a irrémédiablement des répercussions immédiates sur les autres actions qui lui sont liées. Ce lien serré provient de la dépendance importante vis-à-vis des délais (comme par exemple la livraison d'une pièce clé pour la fabrication ou encore un outillage indispensable pour les tests), associée

¹ Reverdy, Thomas. « Chapitre 15. Le planning, outil de gestion de la complexité », , *Antimanuel de management de projet. Composer avec l'incertitude*, sous la direction de Reverdy Thomas. Dunod, 2021, pp. 159-166.

² Reverdy, Thomas. « Chapitre 15. Le planning, outil de gestion de la complexité », , *Antimanuel de management de projet. Composer avec l'incertitude*, sous la direction de Reverdy Thomas. Dunod, 2021, pp. 159-166.

à une organisation rigide des étapes de l'activité (processus d'approvisionnement complexe) et à l'utilisation précise des ressources (ordre d'assemblage imposé par une gamme d'assemblage).

Dans des projets de grande ampleur, même des événements en apparence mineurs peuvent entraîner des conséquences inattendues et disproportionnées. Pour éviter des effets négatifs, il est souvent nécessaire de réajuster le déroulement du projet. Cela implique souvent des négociations continues entre les différentes parties prenantes au fur et à mesure du déroulement du projet.

La coordination des tâches repose souvent sur l'utilisation d'un outil de gestion, à savoir le planning. Ce dernier permet de modéliser les séquences d'activités et les ressources impliquées. Cependant, le planning ne se limite pas à une prévision préalable ou à une évaluation rétrospective. Il sert également à organiser le déroulement du projet en temps réel.

La capacité à anticiper des configurations inédites reste limitée, car elle repose largement sur les expériences passées, dans le cas d'un projet avec un taux de complexité important, il est assez rare de pouvoir se baser dessus. La confrontation avec des situations inattendues sur le terrain est le principal déclencheur des apprentissages individuels et collectifs. Donc, pour pouvoir anticiper au mieux les problèmes susceptibles de survenir, il convient d'enrichir sa base de connaissance. Cette gestion de la connaissance est donc au cœur de la planification d'un projet de ce type de complexité.

b) Notion de gestion de la connaissance

La gestion de la connaissance constitue un défi assez important pour le management de projet complexe. L'absence d'historique de projets identiques ou répétitifs rend très compliqué la récupération de modèles ainsi que des leçons apprises sur des projets avec un historique similaire pouvant être utilisé comme référence sur des projets moins complexes. Tout cela rend assez difficile de capitaliser sur les expériences passées pour guider la planification ainsi que l'exécution.

Le fait d'avoir besoin d'une expertise très spécifique pour ce genre de projet lié à des défis uniques, engendre une gestion des connaissances qui doit être adaptable pour identifier, partager et surtout conserver dans le temps ces compétences particulières apprises.

La variabilité des intervenants sur le projet, le fait que par exemple les équipes du projet peuvent varier d'un projet à un autre en fonction des besoins spécifiques et momentanés de chacun, rend très souvent difficile la mise en place d'une structure de gestion de la connaissance continue et stable. De plus, il faut garder à l'idée que de nouveaux problèmes peuvent survenir constamment, la gestion de cette connaissance doit permettre de conserver et de diffuser le partage de ces nouvelles informations, de même que les solutions novatrices qui en émergent.

Le partage de l'apprentissage a donc un rôle majeur à jouer, en effet, l'apprentissage provenant d'un projet particulier peut ne pas être transféré automatiquement à d'autres projets avec un taux de complexité très supérieur. La gestion de la connaissance doit faciliter le partage des divers apprentissages entre les différentes équipes mais aussi projets malgré les différences de contexte qu'il peut y avoir. Le fait que les délais de ce genre de projet soient très serrés avec des changements qui peuvent survenir, la gestion de la connaissance doit être suffisamment agile pour capturer rapidement les informations pertinentes et les rendre ainsi disponible pour une prise de décision en temps réel.

Une majeure partie de la connaissance au sein des projets complexes est tacite, c'est-à-dire qu'elle réside principalement dans l'expérience ainsi que le savoir-faire individuel de chaque membre de l'équipe du projet. Les informations accumulées au cours de ce genre de projet peuvent être assez variées. Il est donc nécessaire d'adopter des méthodes efficaces de stockage ainsi que d'organisation de ces données pour qu'elles restent le plus accessibles et utiles possible, en favorisant un temps d'accès le plus court possible.

Un point majeur réside dans le fait de promouvoir une culture où le partage de la connaissance est reconnu et encouragé au sein du management, malgré parfois la temporalité ainsi que l'unicité des projets. Il faut inciter au maximum les membres des équipes à contribuer activement à la base de connaissance du projet. Ce qui nous amène sur le principe de la gestion des relations au sein d'un projet de grande ampleur afin de favoriser une bonne communication et une culture du partage d'informations.

2.1.2 Gestion des relations humaines et de l'équipe projet

a) Arriver à impliquer les différentes parties prenantes

L'implication des parties prenantes au sein d'un projet est primordiale. Cela peut avoir un impact majeur sur les décisions prises, par exemple le projet peut bénéficier davantage de support extérieur : Si la direction de la structure est fortement impliquée dans ce projet, il sera beaucoup plus facile d'obtenir les ressources nécessaires à sa réalisation.

Ce principal défi réside d'abord dans le centre d'intérêt de chaque partie prenante envers le projet. Comme ces derniers peuvent provenir de disciplines diverses, d'organisations et de niveaux hiérarchiques différents, il faudra arriver à les coordonner ainsi qu'harmoniser leurs intérêts, besoins et attentes qui pour chacun d'entre eux peuvent être au départ très différents. De plus, étant donné la nature complexe du projet, il arrive souvent que les parties prenantes soient susceptibles de ne pas être pleinement impliquées du début à la fin du projet. Les maintenir engagées en tenant compte des variations de participation tout au long de ce dernier peut s'avérer être très complexe.

La communication est à la clé de l'implication des parties prenantes sur un projet fortement complexe. Elle doit être adaptée aux différents niveaux d'expertise ainsi qu'aux rôles de chacun. Assurer une communication claire, concise et surtout pertinente doit être un élément majeur tout au long du projet. Il faut également arriver à faire converger tous les individus vers des objectifs communs. Les parties prenantes peuvent avoir des objectifs individuels ou organisationnels qui diffèrent des objectifs globaux du projet. Créer un sentiment d'appartenance à l'objectif commun doit être la vision du chef de projet.

Les divers désaccords qui peuvent être susceptibles de créer des tensions au sein du projet, doivent être gérés de manière constructive tout en maintenant la cohésion au sein de l'équipe. Il convient également, d'identifier certaines parties prenantes qui pourraient être moins enclines à participer de manière active en raison de leur présence transitoire sur le projet ou de la charge de travail dans leurs autres rôles au sein de la structure.

Il faudra également composer avec des ressources financières et humaines limitées pour le projet, ce qui implique une allocation stratégique mais aussi équilibrée de ces ressources. L'engagement des parties prenantes doit être transparente et si possible chiffrée le plus tôt possible. Il est impératif de s'assurer qu'elles comprennent bien l'importance de la dynamique et que cette gestion d'allocation est cruciale.

b) L'interdisciplinarité au sein de projet à forte complexité

L'interdisciplinarité au sein d'un projet complexe incarne un principe clé où des métiers différents, chacun apportant son expertise spécifique, collaborent pour atteindre un objectif commun malgré la complexité inhérente aux projets uniques. Le phénomène repose sur la reconnaissance que la réalisation de cette typologie de projet exige : soit un ensemble varié de compétences, de perspectives et d'approches. Ainsi, la collaboration entre ces disciplines diverses s'impose comme incontournable pour relever les défis complexes et dynamiques propres à ces projets.

Au cœur de l'interdisciplinarité réside la gestion des relations entre les métiers techniques, une entreprise délicate mais qui favorise la communication ouverte. Cependant, cette collaboration ne se limite pas à la résolution de problèmes techniques : elle englobe également les relations de prescription et de contrainte, où chaque métier peut influencer les autres par le biais de choix techniques et de décisions. Par exemple, lorsque l'un des métiers fait un choix technique, cela peut engendrer des contraintes supplémentaires pour les autres, ce qui souligne l'importance d'une coordination très efficace.

L'interdisciplinarité peut revêtir deux formes principales dans un projet avec un fort taux de complexité : « *l'approche séquentielle et l'ingénierie concourante* »¹. Dans l'approche séquentielle, les métiers sont impliqués successivement, et les choix d'un métier peuvent avoir un impact direct sur le travail des métiers ultérieurs. Par exemple, si le concepteur de produit fait des choix de conception spécifiques, cela peut restreindre les options disponibles pour le concepteur de fabrication. En revanche, l'ingénierie concourante implique une collaboration simultanée entre les métiers. Bien que cela réduise les interactions unilatérales, elle engendre des défis différents, car les enjeux de coordination et de résolution des conflits deviennent plus prédominants.

Dans ce contexte, l'interdisciplinarité présente plusieurs défis. D'abord, il y a la gestion des conflits, car les métiers peuvent avoir des perspectives différentes, ce qui peut entraîner des désaccords sur les priorités et les approches. La communication devient donc essentielle pour faciliter la compréhension mutuelle et la résolution constructive des désaccords. De plus, la dépendance entre les métiers est un aspect crucial : chaque métier repose sur les choix et les expertises des autres, créant une « *dépendance de sentier* »². Cette dépendance souligne la nécessité d'une coordination minutieuse et d'une réflexion collective.

La réussite de l'interdisciplinarité repose sur la création de liens solides entre les métiers, ainsi que sur une compréhension approfondie de leurs rôles et de leurs contributions respectives. L'utilisation d'outils de coordination, ces derniers facilitent la transmission des prescriptions entre les métiers, peut également jouer un rôle important. Cependant, l'interdisciplinarité ne se limite pas à des considérations techniques. Elle implique également une dimension humaine, car elle requiert des négociations et des compromis entre les métiers avec des intérêts et des contraintes différents. Cette collaboration multi-disciplines peut aboutir à des solutions plus innovantes et à des projets mieux équilibrés, tout en posant

¹Hébert, Laurence. *Expérience subjective d'une équipe de travail en expérimentation de la méthodologie Agile*, sous la direction de l'Université de Sherbrooke, 2022.

²Reverdy, Thomas. « Chapitre 14. La dimension politique et identitaire des interactions entre métiers », , *Antimanuel de management de projet. Composer avec l'incertitude*, sous la direction de Reverdy Thomas. Dunod, 2021, pp. 153-157.

des défis de gestion des ressources, de communication et de management des risques qui sont spécifiques aux projets complexes.

2.1.3 Gestion des risques et de l'incertitude

a) Anticiper le management de risques

Prévoir la gestion des risques au sein des projets avec une forte complexité peut représenter un défi significatif, en raison des caractéristiques uniques de ces projets et des complexités inhérentes à leur nature novatrice.

Les projets de ce type se démarquent par leur singularité, ce qui rend difficile l'utilisation de modèles ou de références antérieures permettant d'anticiper les risques. Contrairement aux projets récurrents qui bénéficient de retours d'expérience et de meilleures pratiques, les projets de grande ampleur engendrent un niveau d'incertitude accru concernant les problèmes potentiels et les risques associés aux éléments nouveaux.

En outre, la multidisciplinarité et les interactions entre parties prenantes complexes augmentent la difficulté de l'anticipation des risques. Les équipes interdisciplinaires, composées d'individus issus de diverses disciplines et fonctions, introduisent des expertises variées, ce qui peut rendre la coordination et la communication relatives aux risques plus complexes. Les interfaces entre différentes spécialités créent des situations délicates, car chaque discipline peut engendrer des contraintes ou des exigences impactant les autres.

Les incertitudes et les interactions complexes au sein des « *systèmes socio-techniques* »¹ sont d'une importance capitale pour la suite du projet, il est nécessaire de les mettre en lumière le plus rapidement possible. Dans les projets complexes, les incertitudes sont inévitables en raison de l'absence de référentiel et de la singularité des solutions à concevoir. L'anticipation des incertitudes techniques, économiques et organisationnelles revêt alors une importance cruciale, étant donné leur potentiel impact sur le projet.

Un autre aspect clé concerne la compétition et la pression concurrentielle qui peuvent influencer l'anticipation des risques. Dans un environnement concurrentiel, il peut y avoir une tendance à minimiser ou négliger certains risques afin de répondre rapidement aux exigences concurrentielles. Cette attitude peut conduire à sous-estimer les incertitudes et les problématiques éventuelles, menaçant ainsi la solidité du projet.

Par ailleurs, la gestion des risques dans les projets de grande ampleur se complique davantage par les attentes des parties prenantes externes, comme les organismes de régulation ou les investisseurs. Les démarches d'évaluation des risques visent souvent à rassurer ces parties prenantes en démontrant la maîtrise des aléas possibles. Toutefois, cette démarche peut aussi encourager une présentation optimiste et une minimisation de certains risques, pour des raisons de communication et de légitimité.

En synthèse, prévoir la gestion des risques dans les projets à forte complexité est un défi conséquent, en raison de la nouveauté, de l'incertitude, de la multidisciplinarité, de la pression concurrentielle mais aussi des attentes des parties prenantes. Parvenir à identifier, évaluer et gérer efficacement les risques dans ce contexte complexe requiert une approche

¹ Reverdy, Thomas. « Chapitre 8. Les failles de l'analyse des risques », , *Antimanuel de management de projet. Composer avec l'incertitude*, sous la direction de Reverdy Thomas. Dunod, 2021, pp. 97-107.

proactive, une bonne communication et une réflexion approfondie sur les incertitudes inhérentes à chaque projet.

b) Avancer avec des incertitudes au sein d'un projet complexe

Les incertitudes au sein des projets de forte complexité, et plus particulièrement lors des phases de conception, posent un défi considérable. Les incertitudes omniprésentes, engendrées par des facteurs tels que la complexité des systèmes, les interactions entre parties prenantes, les aléas climatiques, les fluctuations économiques et les avancées technologiques. Les projets avec une certaine ampleur, du fait de leur singularité et de leur caractère novateur, engendrent des incertitudes inhérentes liées aux nouvelles approches techniques, aux besoins spécifiques et aux dynamiques changeantes.

Ces incertitudes se manifestent à diverses étapes, notamment lors de la conversion des besoins en tâches ou en éléments. Dans les méthodologies traditionnelles, ce processus est rigide, mais il peut s'avérer vulnérable aux imprévus. Les incertitudes associées à des besoins mal définis ou à des problèmes inattendus de faisabilité peuvent compromettre le succès du projet. Les méthodes agiles, en revanche, s'efforcent de gérer ces incertitudes en accordant une priorité à l'adaptabilité et à l'interaction constante avec les parties prenantes. Néanmoins, elles peuvent aussi introduire un autre type d'incertitude lié à la rapidité des itérations et à la réactivité face aux changements.

Une étude sur les projets routiers¹ met également en évidence comment les incertitudes au sein des projets complexes influencent les choix de conception et les décisions prises. La détection des risques et la gestion des incertitudes mènent souvent à des ajustements fréquents, ce qui peut potentiellement altérer la cohérence d'ensemble du projet et même engendrer des conflits entre parties prenantes. Dans ce cas précis, les parties prenantes du projet routier, font face à des incertitudes liées aux variations des coûts des matériaux, aux retards causés par des conditions climatiques changeantes ou aux mutations des besoins des usagers.

Ces incertitudes ont également un impact sur les ressources et les délais. Dans un projet où la complexité est présente, chaque projet étant unique, prédire précisément les besoins en ressources et en temps peut s'avérer ardu. Des retards ou des dépassements budgétaires peuvent survenir en raison d'événements imprévus, tels que des problèmes techniques inattendus ou des changements de réglementation. En outre, les incertitudes peuvent compromettre la qualité du projet, car les ajustements de dernière minute pourraient ne pas être optimaux ou conformes aux normes souhaitées.

En conclusion, le défi principal réside dans la gestion proactive des incertitudes tout en maintenant une vision globale du projet s'inscrivant dans une « histoire » qui représente au mieux l'objectif que l'on souhaite atteindre. Les approches agiles, la communication constante avec les parties prenantes et l'élaboration de plans de contingence appropriés sont autant de stratégies utiles pour atténuer l'impact négatif des incertitudes. Cependant, il est crucial de reconnaître que les incertitudes ne peuvent jamais être complètement éradiquées à l'avance. Les projets complexes doivent donc être préparés à faire face à des situations en évolution et à adapter leur approche en conséquence.

¹ Shabani, R., Malvik, T.O., Johansen, A. and Torp, O., "Dealing with uncertainties in the design phase of road projects", *International Journal of Managing Projects in Business*, Vol. 16 No. 8, 2023 pp. 27-57.

Après avoir détaillé les principaux défis étant associés au management de projet complexe, figurant dans la littérature. Il convient également d'adapter un point de vue terrain vis-à-vis du retour d'expérience de chefs de projets concernant ces problématiques.

2.2 Interviews de cas pratiques de management de projet complexe

A présent, il va vous être présenté les analyses des différentes interviews qui ont été menées dans l'objectif d'avoir une vision terrain concernant l'état des lieux en matière de management de projet de grande ampleur, ainsi que de faire ressortir les besoins d'amélioration majeurs. Afin de couvrir un périmètre relativement large, les personnes interviewées appartiennent à des domaines très différents mais ont tous un rôle de chef de projet.

2.2.1 Interview avec un chef de projet informatique

a) Contexte de l'interview

L'interview réalisée avec Alex, qui a spécifiquement demandé à rester anonyme pour des raisons de confidentialité.

Alex, vingt-huit ans, est un chef de projet informatique, spécialisé dans le développement de réseaux blockchains. Il a environ 4 ans d'expérience dans le domaine, au cours duquel il a dirigé avec succès plusieurs grands projets de conception, de développement et de déploiement de blockchains.

Une blockchain est une technologie de registre décentralisé qui enregistre et vérifie des transactions de manière sécurisée et transparente. Elle fonctionne comme une chaîne de blocs où chaque bloc contient des transactions validées, reliées cryptographiquement les unes aux autres. Les principales caractéristiques incluent la décentralisation, la transparence, la sécurité par cryptographie, l'immuabilité des données, le consensus. Les blockchains ont des utilisations variées et peuvent transformer des secteurs en offrant des solutions sécurisées et transparentes.

Le parcours d'Alex lui a permis d'acquérir de solides compétences techniques ainsi qu'une bonne compréhension des concepts fondamentaux qui découlent de ce domaine très complexe et technique. Il définit son rôle comme : « Un chef d'orchestre qui travaille en étroite collaboration avec des équipes multi-métiers pour garantir que les projets soient livrés dans les temps et les budgets imposés, le tout, en assurant la sécurité et la performance des nouvelles blockchains. Je suis passionné par l'exploration des possibilités offertes par la Blockchain et par la manière dont elle peut transformer divers secteurs d'activité »

b) Synthèse de l'interview

La technologie blockchain est un environnement très spécifique de par la nature innovation et évolutive propre à cette technologie. Cela requiert une approche unique en raison des défis techniques, sécuritaires et conceptuels que ce genre de développement impose.

Un aspect majeur est l'importance de la collaboration entre chaque métier : « En tant que chef de projet, je dois m'assurer que les développeurs, les experts en cybersécurité et les économistes travaillent ensemble de manière cohérente pour atteindre les objectifs »

Il y a le problème de s'adapter constamment à la législation et la réglementation des lois en vigueur pour être constamment dans la course. Les questions relatives à la conformité, à la protection des données et à la gestion d'actifs numériques doivent être bien prises en compte tout au long du développement du projet.

C'est un domaine très concurrentiel où l'évolutivité devient un enjeu majeur. Concevoir des blockchains capables de gérer un grand nombre de transactions tout en maintenant des temps de traitement rapides est un défi constant, nécessitant souvent des solutions innovantes. Par contre, cela a de fortes chances d'entraîner des risques imprévus. Identifier et gérer les risques potentiels liés aux nouvelles technologies, aux vulnérabilités de sécurité et aux changements réglementaires est essentiel.

De plus, la priorisation est adaptable et variée chaque jour en fonction des objectifs et des aléas rencontrés. Le domaine de l'informatique permet de la flexibilité mais il est nécessaire « d'imposer une cadence à suivre ».

« La notion d'incertitude est une réalité incontournable dans tout projet, en particulier dans le développement de nouvelles blockchains où la technologie et le paysage réglementaire évoluent rapidement. » La création d'une multitude de plan appelés « planification flexible » basés sur des « scénarios catastrophes » leur sert à tenir compte d'une bonne majorité des risques et d'anticiper la plupart des problèmes susceptibles de survenir.

En somme, la gestion de l'incertitude nécessite une combinaison de préparation, d'agilité, de communication et de collaboration. En anticipant les défis et en adoptant une approche adaptable, il est possible de gérer l'incertitude de manière proactive et maintenir le cap vers la réussite du projet.

Les points majeurs sur lesquels un chef de projet avec de la complexité devrait se concentrer selon lui :

Il conseille l'adoption d'une approche orientée résultats : se concentrer sur les résultats plutôt que sur les tâches individuelles permet de garder le cap sur les objectifs du projet et de mesurer le progrès de manière significative. « C'est dans les phases les plus critiques du projet que l'on va droit au but » ; « lorsque l'équipe sent que c'est vraiment une phase très critique, on gagne en efficacité et tout s'accélère ». Mais cela demande une grande préparation ainsi qu'une bonne compréhension des enjeux de la part de chaque membre de l'équipe.

La gestion du changement est importante de son point de vue : les projets complexes génèrent souvent des changements significatifs. Savoir comment gérer le changement, impliquer les parties prenantes et atténuer la résistance peut faciliter la transition.

Équilibre entre vision et réalité : « souvent on est amené à raconter une histoire lorsque le projet débute, cela colle parfaitement au besoin client » La clé selon lui est de faire en sorte que le besoin client colle toujours à « l'histoire » qui sera racontée tout au long du projet.

2.2.2 Interview avec un chef de projet satellite

a) Contexte de l'interview

L'interview a été réalisée avec Patrick, qui a spécifiquement demandé à rester anonyme pour des raisons de confidentialité.

Patrick est un professionnel expérimenté dans le domaine de la gestion de projets spatiaux, avec une expertise particulière dans la gestion de satellites de télécommunication. Il a travaillé pendant de nombreuses années au sein d'une entreprise spatiale renommée, où il a eu l'opportunité de diriger ainsi que de superviser plusieurs projets de satellites de télécommunication, allant de la conception initiale à la mise en orbite opérationnelle.

Son parcours lui a permis de développer une solide compétence sur le management des projets de grande ampleur à la fois institutionnels, internes à l'entreprise mais aussi pour des clients internationaux. De plus, il a pu collaborer avec des équipes multidisciplinaires, avec notamment l'ingénierie système, des spécialistes des télécommunications spatiales, l'intégration satellite, mais aussi, des experts en gestion de lancement et des professionnels de la gestion de projets lors d'audits.

b) Synthèse de l'interview

Le domaine des satellites de télécommunication est relativement complexe, il se distingue par sa complexité technologique. En effet, les satellites de télécommunication intègrent des technologies sophistiquées pour assurer la transmission et la réception de signaux à travers l'espace, cela explique les défis techniques complexes liés à la conception des antennes, des systèmes de communication et logiciels, ainsi que tous les équipements de traitement du signal.

D'après Patrick, la complexité technique n'est pas toujours le défi le plus dur à relever : en effet, même si les satellites sont des systèmes hautement complexes intégrant différentes technologies, sous-systèmes et composants, le plus complexe réside d'après lui dans la communication « *le plus dur est de faire parler des gens, parfois experts de leur domaine entre eux pour parvenir à un compromis non pas technique mais très souvent politique* ».

De plus, les réglementations et les accords internationaux sont un aspect très souvent sous-estimé selon lui : « *ils peuvent avoir des impacts catastrophiques sur la globalité d'un projet, en général on ne voit les problèmes qu'ils génèrent que trop tard car on ne s'en est pas inquiété avant, par contre lorsque ça nous est arrivé une fois, on s'en souvient généralement...* »

Concernant l'aspect planification, il y a toujours une incertitude associée au lancement du satellite en orbite, c'est « *l'objectif que l'on vise, on fait tout pour tenir cette date-là, car c'est celle sur laquelle on s'engage contractuellement* ». C'est souvent un faux problème car il arrive très souvent qu'elle dérive dans le temps également.

D'après son expérience, le discours que l'on adopte n'est pas le même en fonction du type de client pour lequel on travaille, dans le cas d'un projet interne comme il le mentionne dans son interview, Patrick était le chef de projet du développement d'un nouveau type de plateforme satellite en interne, il y a beaucoup plus d'aspects politiques qui rentrent en jeu. D'après lui, il faut « *Avoir conscience de chaque enjeu politique et ne pas les ignorer, lorsqu'on les connaît et les pratique depuis plusieurs années, il devient possible de s'en servir comme levier pour faire pression sur des décisions à prendre par exemple* ».

Concernant la gestion de l'équipe, Patrick a instauré des points hebdomadaires dédiés dans lesquels il commence toujours par une communication descendante pour « *donner l'ordre du jour et les informations en provenance du client* », s'en suit souvent un état des actions à faire pour chaque sous-système du projet pour finir par « *un tour de table où chacun peut s'exprimer sur ces problèmes en cours afin que tous en soient informés* ». Il n'hésite pas à célébrer les réussites au sein de son projet pour permettre de renforcer l'engagement ainsi que la motivation de l'entièreté de l'équipe.

Concernant la prise en compte des incertitudes, elle doit se faire selon lui en amont du projet via une analyse de risques et des scénarios à venir de la façon la plus détaillée possible « *Je suis présent à toutes les revues d'analyse de risque de chaque sous-système, car je tiens à connaître chaque potentiel futur problème pour pouvoir prendre les décisions en ayant connaissance de tous les paramètres* ». Il met en place des plans de contingence pour les risques majeurs avec un suivi financier très poussé sur chacun d'entre eux.

Le domaine complexe des satellites de télécommunication se caractérise par l'intégration de technologies sophistiquées pour la transmission et la réception de signaux. Selon Patrick, expert dans ce domaine, le défi le plus complexe réside dans la communication entre experts de divers domaines, nécessitant des compromis souvent d'ordre politique plutôt que technique. Les réglementations et accords internationaux, souvent sous-estimés, peuvent impacter de manière significative les projets. La planification est délicate en raison de l'incertitude liée aux lancements en orbite, malgré les objectifs contractuels. L'approche diffère selon le type de client, l'aspect politique jouant un rôle central, tandis que la gestion d'équipe repose sur une communication hebdomadaire et la célébration des succès pour renforcer l'engagement. Gérer les incertitudes implique une analyse en amont des risques avec des plans de contingence pour les risques majeurs, le tout suivi de près sur le plan financier.

En conclusion, les interviews menées avec deux chefs de projet expérimentés, chacun évoluant dans des domaines de gestion de projet complexes et spécialisés, ont mis en lumière des défis et des enseignements essentiels pour réussir dans ces contextes exigeants. Les récits d'Alex, chef de projet informatique spécialisé dans les blockchains, et de Patrick, expert en gestion de projets spatiaux pour les satellites de télécommunications, convergent sur plusieurs points clés.

Tout d'abord, la complexité technique propre à leurs domaines respectifs est indéniable. La technologie blockchain et les satellites de télécommunications requièrent des compétences pointues et une compréhension approfondie des enjeux techniques, tant au niveau de la conception que de l'intégration des systèmes. Cependant, les deux chefs de projet soulignent que la véritable complexité réside souvent dans la communication et la collaboration entre des experts de différentes disciplines. La nécessité de trouver des compromis, parfois d'ordre politique, pour atteindre des objectifs communs est un défi majeur. En outre, l'importance de la planification et de la gestion des incertitudes est omniprésente dans leurs témoignages. Dans le domaine des blockchains, la rapidité de l'évolution technologique et réglementaire nécessite une planification flexible et la prise en compte proactive des risques potentiels. Pour les projets spatiaux, les incertitudes liées aux lancements en orbite et aux réglementations internationales ajoutent une couche de complexité à la gestion du calendrier et des contraintes.

Les deux chefs de projet soulignent également l'importance des aspects humains dans la gestion de projets complexes. La communication, la collaboration et la gestion des parties prenantes jouent un rôle crucial. L'adaptation du discours en fonction du type de client et l'implication des membres de l'équipe sont des compétences essentielles pour maintenir l'engagement et la motivation.

En conclusion de ce chapitre portant sur la compréhension des enjeux du management de projet à forte complexité, il est mis en lumière les défis spécifiques et les stratégies nécessaires pour réussir dans la gestion de projets complexes. Les éléments clés qui émergent de cette exploration soulignent la nécessité d'une approche proactive et adaptable pour faire face à ces défis uniques.

La complexité inhérente à la gestion de projets complexes se manifeste à travers trois thèmes majeurs. Premièrement, la planification complexe résulte de la nécessité de coordonner des tâches interdépendantes et de s'adapter aux particularités de chaque projet. Deuxièmement, la gestion des relations humaines et de l'équipe projet est essentielle pour gérer les intérêts divergents des parties prenantes et encourager une culture du partage des connaissances. Troisièmement, la gestion des risques et de l'incertitude nécessite une anticipation proactive des risques propres à chaque projet, tout en acceptant que l'élimination complète de l'incertitude soit souvent impossible. Il est crucial de comprendre que la flexibilité est la clé pour s'adapter aux évolutions inattendues et aux ajustements nécessaires au cours du projet.

L'expérience partagée par les chefs de projet expérimentés, Alex et Patrick, confirme ces enjeux et met en évidence l'importance d'une gestion proactive, d'une communication transparente et d'un apprentissage continu. Leurs témoignages illustrent que la gestion de projets complexes nécessite non seulement une maîtrise technique, mais aussi des compétences interpersonnelles aiguisées pour naviguer avec succès à travers les défis techniques, les relations humaines et l'incertitude omniprésente.

III. LES AVANTAGES D'INTEGRER LES SCIENCES COGNITIVES DANS LE MANAGEMENT DE PROJET COMPLEXE

Nous allons à présent nous tourner vers les avantages de l'intégration des sciences cognitives sur du management de projet de grande ampleur, afin de répondre aux défis majeurs qu'engendre ce type projet complexe. Nous allons d'abord évaluer les intérêts majeurs liés à cette intégration d'un point de vue général, pour ensuite voir de quelle manière les sciences cognitives auraient un impact sur les relations interpersonnelles au sein d'un projet de cette complexité.

3.1 Les intérêts d'intégrer les sciences cognitives dans le management de projet complexe d'un point de vue général

A présent, nous allons voir quels sont les intérêts majeurs qu'il y aurait pour intégrer ces sciences cognitives à travers le management de projet à forte complexité, puis nous nous tournerons vers l'importance qu'ont les émotions au sein de projets de ce type.

3.1.1 Pourquoi utiliser les sciences cognitives dans le management de projet complexe

a) Pourquoi les sciences cognitives au sein d'un projet à forte complexité ?

Comme nous avons pu le voir dans l'état de l'art, les sciences cognitives sont fortement rattachées à la manière donc fonctionne le cerveau humain. Le domaine du management de projet, bien que focalisé sur la planification, la coordination et la réalisation d'objectifs spécifiques, repose avant tout sur les interactions humaines.

Les différentes parties prenantes, qu'elles soient clientes, utilisatrices, membres de l'équipe projet, direction, groupe de pilotage ou sponsors, sont toutes des individus soumis aux influences des sciences cognitives et de la psychologie. L'intégration des enseignements issus de ces domaines peut révolutionner la gestion des projets de cette ampleur, en apportant des solutions efficaces aux défis majeurs auxquels les chefs de projet sont susceptibles d'être confrontés.

Comme nous avons pu le voir à travers les interviews réalisées, l'une des principales difficultés dans le rôle de chef de projet réside dans l'art du leadership et de la motivation. La gestion du changement et la capacité à mobiliser les individus malgré leurs habitudes et résistances nécessitent une compréhension fine des mécanismes cérébraux et des motivations psychologiques. La gestion des différences culturelles au sein d'équipes diversifiées devient également plus efficace lorsque les principes psychologiques sont pris en compte et intégrés dans les pratiques de gestion.

La communication, l'influence et la gestion des conflits représentent des défis humains propres au management de projet. Les compétences en communication interpersonnelle, nourries par les sciences cognitives, permettent aux chefs de projet de naviguer habilement à travers des interactions complexes, minimisant ainsi les conflits potentiels. La pression constante sur les épaules des chefs de projet, qui doivent accomplir des tâches complexes dans des délais serrés, souligne l'importance de développer des compétences en gestion

du stress, en confiance en soi et en résilience. Ces compétences personnelles cruciales, qui peuvent être renforcées en s'appuyant sur les connaissances issues des sciences cognitives, contribuent à la réussite des projets et au bien-être des équipes.

Si des ouvrages comme le PMBOK, le référentiel couramment utilisé en gestion de projet, ne se penche pas de manière approfondie sur les aspects du leadership, de la motivation et du changement, l'incorporation des sciences cognitives comble cette lacune. En comprenant la manière dont le cerveau fonctionne, réagit au stress, prend des décisions et interagit socialement, les chefs de projet sont mieux équipés pour aborder les problèmes complexes du quotidien et pour assurer la réussite des projets d'une grande complexité.

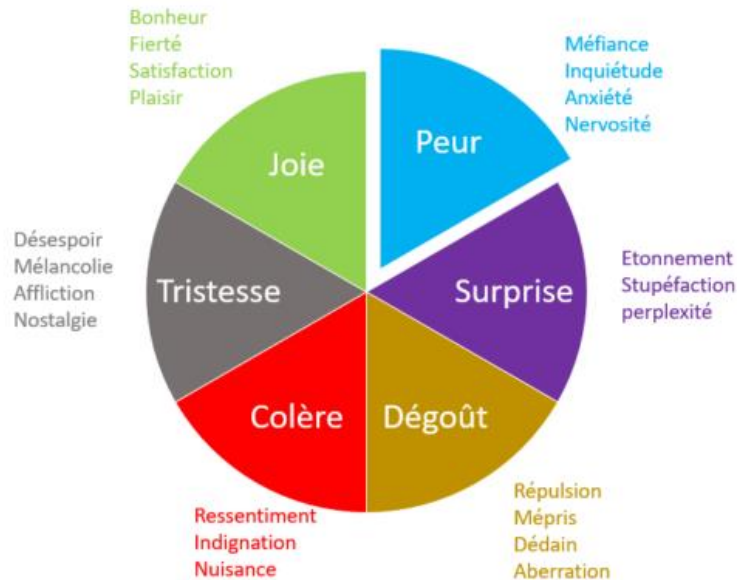
En effet, l'intégration des sciences cognitives dans le management de projet d'une certaine ampleur, offre un potentiel immense pour améliorer les performances, renforcer la collaboration, gérer les interactions humaines et accroître la résilience face aux défis. En s'appuyant sur ces connaissances, les chefs de projet peuvent évoluer avec une prise de hauteur plus globale et humaine, en créant des environnements propices à l'innovation, à la collaboration et à la réussite à long terme de projets de cette complexité.

b) La gestion des émotions, partie intégrante d'un projet complexe

Au sein de projets complexes, la gestion émotionnelle est une composante centrale. Cette dynamique s'appuie sur les notions abordées précédemment. Dans le contexte de projets d'envergure, où le cerveau et le système nerveux s'unissent automatiquement pour évaluer de manière constante les niveaux de menace et prendre des décisions relatives à la sécurité, il devient indéniable que cette interaction émotionnelle soit incontournable. Tel que conceptualisé par Stephen Porges, l'architecte du terme "neuroception", les signaux qui amorcent cette neuroception ne sont pas nécessairement conscients pour nous, bien que les altérations physiologiques qui en découlent soient souvent perceptibles. « *Ceci se manifeste à travers ces intuitions profondes, ces réactions instinctives qui nous préviennent d'une situation potentiellement risquée* »¹.

Dans ce cadre, il devient évident que la gestion des émotions dépasse la simple perception. C'est un processus dynamique où les réactions émotionnelles, qu'elles soient conscientes ou non, exercent toujours une influence sur nos actions et choix à prendre. Considérons à présent le rôle crucial qu'elles jouent dans la complexité d'un projet. Lorsqu'une menace, réelle ou perçue, se profile, notre cerveau peut enclencher une réponse physique d'évitement, nous incitant à adopter des comportements de protection ou à nous éloigner. Au sein d'un projet complexe, ces émotions peuvent façonner nos conduites : de la colère à la peur, en passant par la honte, le dégoût et la tristesse, elles guident nos actions, nous poussant à la défensive, à l'attaque ou au repli.

¹ Osterweil, Carole "Why people behave as they do", *Neuroscience for project success* 2022, pp. 27-28.



C'est précisément dans ce contexte complexe, où les interactions humaines, les enjeux organisationnels et les imprévus s'entremêlent, que la maîtrise de ces réactions émotionnelles prend toute son importance. La reconnaissance de ces émotions, la capacité à les identifier via les fluctuations corporelles, offre la possibilité de détecter ces réactions avant qu'elles ne prédominent. Cette prise de conscience peut potentiellement tempérer les impulsions, ouvrant la voie à des réponses plus réfléchies et stratégiques.

Enfin, au sein de projets complexes où les défis et les incertitudes sont fortement présents, la gestion des émotions prend une place essentielle. La compréhension de l'interaction entre le cerveau et le système nerveux, la conscience de l'influence des émotions sur nos réactions, et la compétence à repérer et à canaliser ces réactions de manière constructive, constituent autant de facteurs susceptibles de faciliter la navigation avisée au travers des obstacles propres à ces projets.

3.1.2 Affiner la prise en compte du comportement émotionnel face aux contraintes projet

a) Différentes perceptions en fonction des parties prenantes

La manière dont on perçoit les émotions et les ressentons, dépendent fortement de notre personnalité propre, il existe une multitude de paramètres sociétaux qui vont influencer sur les interactions que l'on peut avoir au sein d'un projet avec les parties prenantes.

La méthode SCARF est un cadre conceptuel élaboré en 2008 par David Rock, un spécialiste en neurosciences. Basée sur les avancées de la neurologie, cette méthode cherche à expliquer comment diverses composantes sociales influencent nos interactions et comportements dans des contextes sociaux. L'acronyme "SCARF" représente cinq dimensions centrales qui ont le potentiel d'influencer notre ressenti dans des situations sociales :

Position (Status) : Cette dimension concerne notre perception de notre position dans une structure sociale donnée. Les individus réagissent négativement lorsque leur statut est perçu comme menacé, tandis qu'ils réagissent positivement lorsqu'ils se sentent reconnus ou valorisés.

Certitude (Certify) : Cette dimension concerne notre besoin d'avoir des attentes claires et prévisibles concernant les événements futurs. L'incertitude peut provoquer de l'anxiété et du stress, tandis que la clarté et la prévisibilité offrent un sentiment de sécurité.

Indépendance (Autonomous) : Cette dimension concerne notre capacité à exercer un certain niveau de contrôle sur notre environnement et nos actions. Plus nous avons d'indépendance, plus nous nous sentons en contrôle et investis.

Interconnexion (Relation) : Cette dimension concerne notre besoin de se sentir connectés et en relation avec les autres. Des interactions positives et des liens solides contribuent à notre bien-être émotionnel.

Équité (Fair) : Cette dimension concerne notre perception d'être traités équitablement par rapport aux autres. Les situations perçues comme injustes peuvent engendrer des réactions négatives.

La méthode SCARF offre un cadre pour comprendre comment ces cinq dimensions influencent nos émotions et notre cerveau dans des contextes sociaux. Cette approche peut être employée pour améliorer la communication, les interactions interpersonnelles et la gestion des relations, dans un cadre professionnel tel qu'au sein d'une équipe projet. En reconnaissant et répondant aux besoins liés aux dimensions SCARF, il est possible de créer des environnements plus positifs et engageants pour les individus, encourageant ainsi une meilleure collaboration et satisfaction mutuelle.

b) Gestion du stress

L'environnement projet étant par défaut un environnement soumis à des situations de stress, les différentes parties prenantes ont un fort intérêt à apprendre à maîtriser ce stress pour pouvoir l'utiliser au meilleur moment possible.

L'approche "Red-Blue" de Ceri Evans, repose sur la reconnaissance et la gestion des états d'esprit "Rouge" et "Bleu" dans les situations de haute pression. Voici un résumé général de ces deux états d'esprit :

L'état d'esprit "Rouge" : Cet état d'esprit est caractérisé par la réactivité émotionnelle, la confusion, la peur et l'agitation. Lorsque nous sommes sous pression, il est facile de tomber dans cet état d'esprit, ce qui peut nuire à notre performance en limitant notre capacité à penser clairement et à prendre de bonnes décisions.

L'état d'esprit "Bleu" : Cet état d'esprit est calme, focalisé et rationnel. Il est associé à une mentalité plus objective et réfléchie, qui favorise une meilleure prise de décision et des performances optimales sous pression. L'objectif de l'approche "Red-Blue" est d'apprendre à passer de l'état d'esprit "Rouge" à l'état d'esprit "Bleu" afin de mieux gérer la pression.

Pour aider les individus à mieux comprendre et gérer leur performance dans les situations sous forte pression, le modèle de performance « *PRESS* »¹ peut être mis en avant. Il se

¹ Ceri, Evans. *Perform Under Pressure*, 2019

compose de quatre étapes clés : Préparation, Routine, Exécution et Réflexion. Chaque étape joue un rôle essentiel dans le processus global de gestion du stress et de la performance.

1. Préparation (Prepare) : le stade initial du modèle « *PRESS* » implique de se préparer de manière mentale et émotionnelle en vue de l'événement de performance. Cette phase englobe une appréhension approfondie des attentes, des objectifs et des défis potentiels. La préparation englobe également la gestion de prévisions réalistes et la prévision des sources de pression.

En somme cela demande une forte capacité d'imagination et d'anticipation pour arriver à se projeter au maximum dans ces situations de stress. Le simple fait de l'imaginer permet déjà d'en prendre connaissance et de commencer à se prémunir contre ce genre de situation.

2. Routine (Run) : le deuxième stade consiste à élaborer une routine pré-performance. Cette séquence peut englober des activités mentales, physiques et émotionnelles spécifiques qui favorisent un état optimal en vue de la performance. Ces routines visent à cultiver un sentiment de familiarité et de maîtrise, contribuant à réduire le stress et l'anxiété.

Le fait de se construire une habitude permet de se recentrer sur soi-même et de rassurer son esprit en vue de la performance à venir. Elle permet également de sortir de la routine et de ce fait, dé-focaliser son esprit du problème, ce qui favorise la prise de recul par rapport à une situation et laisse du temps à notre cerveau pour créer de nouvelles connections neuronales afin de solutionner le problème ou encore l'approcher avec une prise de recul importante.

3. Exécution (Execute) : dans cette phase, l'individu se retrouve au cœur de la performance. L'accent est porté sur l'engagement total dans la tâche à accomplir. Il s'agit de mettre en pratique les compétences et les stratégies développées précédemment. Une concentration approfondie, une focalisation précise et une gestion adéquate des émotions sont des aspects clés pour exécuter de manière optimale malgré la pression.

Dans ce cas précis, le fait d'avoir une concentration très focalisée va permettre d'adopter une posture neutre où l'individu est enclin à adopter une attitude de réalité vis-à-vis de la situation. Cette approche favorise une réflexion rationnelle. Ensuite, en adoptant ce type de concentration, il faut accepter d'effectuer une seule tâche à la fois, et ainsi se concentrer sur les choses contrôlables.

4. Réflexion (Seek Feedback) : après la performance, la dernière phase consiste à réfléchir sur l'expérience et à solliciter des retours constructifs. Ceci peut englober une auto-évaluation sincère, l'identification des points forts et des domaines à améliorer, et également la recherche d'avis externes. Cette réflexion favorise l'apprentissage tiré de l'expérience et l'optimisation en vue de futures performances. Cela peut être mis en œuvre à travers des retours d'expériences d'équipe ou personnels de manière régulière et planifiée.

Au final, cette méthode peut être appliquée à l'échelle d'un individu comme d'un groupe entier, et permet d'intégrer au sein d'un projet de grande complexité, souvent soumis à des situations avec un fort niveau de pression la notion de gestion du stress. Elle s'avère souvent utile lors de l'étape de réalisation du projet. Toutefois, malgré une très bonne anticipation il reste le problème de faire face à l'inattendu.

3.1.3 Améliorer la réactivité pour faire face à l'inattendu

a) La prise de décision

Une confrontation à un problème implique irrémédiablement une prise de décision. Très souvent lorsque l'on est confronté à une prise de décision, lors d'un projet complexe, c'est qu'il n'y a pas l'unanimité au sein des interlocuteurs, ou encore que les experts ne sont pas positionnés sur le sujet. En plus du contexte souvent pesant, il n'est pas aisé de prendre la bonne décision car il est question d'engagement et de responsabilité par la suite.

Daniel Kahneman, dans son livre "Thinking, Fast and Slow", explore les deux systèmes de pensée qui guident nos décisions et nos jugements au quotidien¹.

Selon lui, le premier système, appelé "Système 1", est rapide, intuitif et automatique. Il est responsable de nos réactions instinctives et de nos jugements rapides. Le Système 1 traite les informations de manière efficace mais peut aussi être sujet à des biais et des erreurs. Le deuxième système, appelé "Système 2", est plus lent, analytique et réfléchi. Il est utilisé pour des tâches complexes qui nécessitent une réflexion consciente et une analyse approfondie. Le Système 2 est plus précis, mais il demande également plus d'effort mental. Ces deux systèmes interagissent constamment et se conditionnent mutuellement dans les décisions à prendre.

Il existe une dynamique entre ces deux systèmes. Le Système 1 assure des jugements instantanés et instinctifs, tandis que le Système 2 est engagé pour des choix plus calculés. Les distorsions et les erreurs surviennent lorsque le Système 1 prend des raccourcis erronés et que le Système 2 ne rectifie pas.

L'auteur met en lumière plusieurs biais cognitifs qui découlent de l'interaction des systèmes. L'effet de disponibilité, par exemple, qui nous conduit à surestimer la probabilité d'événements en fonction de leur importance au sein de notre mémoire, trouve sa source dans la facilité avec laquelle le Système 1 accède aux informations.

Le livre aborde la notion de fatigue mentale et comment elle influence la performance du Système 2. À mesure que le Système 2 est sollicité, notre aptitude à des décisions réfléchies décline, générant ainsi des erreurs.

L'auteur discute des raccourcis mentaux, et de leur rôle dans les choix. Bien que le Système 1 utilise ces raccourcis pour simplifier les décisions, elles peuvent souvent mener à des jugements biaisés.

Il analyse également les comportements irrationnels qui résultent de l'interaction entre les systèmes. L'aversion à la perte, un exemple, où les pertes sont plus lourdement ressenties que les gains, est souvent influencée par les réponses émotionnelles du Système 1.

Dans l'objectifs de prendre la meilleure décision possible, il est primordial de prendre d'abord en compte le contexte de la décision à prendre. Il ne faut également pas hésiter à prendre le temps nécessaire pour considérer les différentes options, parfois en se basant sur l'expérience acquise ou sur la décision d'autres personnes qui n'auraient potentiellement

¹ Kahneman, Daniel. *Thinking, Fast and Slow*, 2011

pas de biais en lien avec le projet. Par contre, il sera indispensable de faire preuve de flexibilité et d'adapter l'approche en fonction de la situation. Parfois, une décision rapide peut être bénéfique pour saisir une opportunité, tandis que d'autres fois, une réflexion approfondie est nécessaire pour minimiser les risques.

b) Gérer les risques pouvant devenir des problèmes

Dans une approche de management de risque, il convient premièrement d'essayer de les anticiper au maximum. A travers le ressenti face à chacun de ces risques, il est nécessaire de les prioriser le plus justement possible afin d'engager les actions de réduction les plus minimales dans l'objectif qu'ils ne surviennent jamais.

Parfois lorsque le risque survient, ce dernier devient un problème qu'il nous faut gérer. Il existe plusieurs façons pour un projet de réagir en situation de crise, un projet peut y être fragile, c'est-à-dire être fortement affecté par cette dernière, il peut aussi être robuste, ne pas être impacté face à cette crise. Ou alors, un projet peut adopter une posture « *antifragile* »¹, c'est-à-dire bénéficier des crises pour améliorer son fonctionnement.

Le concept d'antifragilité décrit par Nassim Nicholas Taleb, souligne l'importance de cultiver une capacité à s'adapter et à tirer profit des incertitudes et des perturbations, afin de construire des systèmes et des stratégies qui deviennent plus forts à mesure qu'ils sont exposés à des défis.

Actuellement dans la majeure partie des environnements liés aux projets complexes, il est possible de constater que de nombreux systèmes sont mis en place pour que les crises ne les affecte le moins possible, cela permet d'être très robuste en cas de crise mais bloque toute évolution car l'environnement du projet ne peut pas s'adapter avec les crises.

Dans l'objectif de rendre un projet complexe antifragile aux problèmes découlant de risques, il est possible de jouer sur plusieurs paramètres :

Tout d'abord, les projets avec une forte complexité doivent accepter que l'incertitude soit inévitable. A la place d'adopter une posture figée sur l'avenir avec des œillères qui empêcheraient de voir de potentiels dangers ou opportunités ce qu'engendrent généralement les processus de gestion d'un projet complexe principalement dû à la complexité de l'environnement qui les entourent, les équipes de ce type de projet devraient donc se concentrer sur ce qui peut être évité plutôt que sur ce qui peut être atteint. Il devient ainsi possible de prévoir les pires scénarios et donc par conséquent d'envisager des stratégies et plans pour permettre d'y faire face.

Il est également de rigueur de jouer plusieurs stratégies en parallèle en développant des alternatives aux solutions nominales et en testant différentes voies pour minimiser les risques.

En adoptant ce genre de principes, les projets peuvent développer une capacité à naviguer avec succès pour la gestion des risques inhérents à un environnement complexe et imprévisible. L'accent est mis sur l'acceptation de l'incertitude, l'apprentissage continu et la capacité à s'adapter aux défis qui se présentent. Toutefois cette approche nécessite une excellente maîtrise de coordination des différentes équipes afin de ne pas perturber les

¹ Taleb, Nassim Nicholas. « Asymétries cachées dans la vie quotidienne », , *Jouer sa peau*, 2017

activités nominales de chaque métier et ainsi générer de longues itérations qui auront inévitablement un coût non négligeable sur le projet .

Bien que l'évaluation des avantages potentiels de l'intégration des sciences cognitives dans le management de projet complexe ait mis en lumière les nombreux gains envisageables en termes de prise de décision, de résolution de problèmes et d'anticipation des risques, il est tout aussi crucial de considérer comment ces concepts peuvent être appliqués de manière pratique pour renforcer les relations interpersonnelles et améliorer la gestion d'équipe au sein des projets.

3.2 L'intégration de ces concepts pour améliorer les relations interpersonnelles et la gestion d'équipe au sein des projets

A présent, cette partie examine comment les principes des sciences cognitives peuvent contribuer à favoriser une collaboration coordonnée, à renforcer le leadership et à optimiser les interactions entre les membres de l'équipe dans le contexte des projets complexes.

3.2.1 Construire sa légitimité en tant que chef de projet

a) Se servir de l'empathie pour adapter son comportement

Construire sa légitimité en tant que chef de projet en fonction des différentes situations d'un projet complexe nécessite une combinaison de compétences en leadership, de compréhension des besoins de l'équipe et d'utilisation judicieuse de l'empathie. L'empathie, en bref, est la capacité de comprendre et de ressentir les émotions et les perspectives des autres tout en maintenant une distinction entre ses propres émotions et celles d'autrui.

L'empathie passe par l'interprétation de ce que les membres de l'équipe peuvent ressentir. Il est pour cela nécessaire, d'interpréter en fonction du discours énoncé les éléments du langage corporel. Ce dernier peut servir à distinguer les différences de comportements face à deux discours différents.

Adopter une posture empathique peut fortement contribuer à assoir sa légitimité au sein de l'équipe projet. Il est donc crucial de clarifier les objectifs et les attentes en collaborant avec les supérieurs, l'équipe et les parties prenantes, créant ainsi une vision claire qui définit à la fois rôle et crédibilité.

De plus, en utilisant efficacement les compétences en communication, il sera possible de transmettre de manière précise les informations, les rôles et les responsabilités tout en écoutant activement les préoccupations et les idées de l'équipe pour montrer de l'intérêt à chacun d'entre eux, et à leurs contributions. En adoptant un style de leadership adaptable aux différentes situations, il devient possible de répondre aux besoins spécifiques, que ce soit un leadership directif pour des décisions rapides ou participatif pour encourager la créativité.

Pratiquer l'empathie est essentiel : en comprenant les émotions et les perspectives de l'équipe, le chef de projet peut développer des relations solides et ajuster son comportement pour répondre à leurs besoins émotionnels. Pour gérer les conflits inhérents aux projets complexes, il est judicieux de les aborder avec empathie en écoutant toutes les parties impliquées et en travaillant vers des solutions équilibrées. Célébrer les réussites, identifier

les besoins de développement individuel et montrer de la résilience face aux défis renforce la confiance de l'équipe et des parties prenantes en la capacité du chef de projet à manager le projet. Enfin, en prenant des décisions éclairées basées sur la compréhension des besoins et des priorités, ainsi qu'en favorisant la collaboration et l'échange d'idées au sein de l'équipe, le chef responsable projet créera un environnement propice au succès dans les projets complexes.

b) La légitimité du chef de projet selon trois leviers

Il est possible de jouer sur trois leviers pour affirmer sa légitimité en tant que chef de projet complexe. La notion de position : ce dernier occupe-t-il ou non une place légitime par rapport à son rôle. La notion de « *logique identitaire* »¹ décrites par Michel Verstraeten et Amélie Théry, met en avant à la fois la manière dont le chef de projet peut être perçu par un individu comme par le collectif de l'équipe projet. Voici-ci-dessous le détail de ces trois principaux leviers :

La Position : La position du chef de projet consolide sa légitimité à travers deux aspects essentiels. Tout d'abord, sa légitimité est étroitement liée à sa position formelle et à son statut au sein de l'organisation. Cette autorité légale repose sur la reconnaissance de la hiérarchie et des normes sociales qui légitiment la distribution du pouvoir. Deuxièmement, la légitimité du chef est renforcée par le processus par lequel il a atteint sa position. Qu'il ait fait ses preuves par le passé, qu'il ait été choisi de manière démocratique ou qu'il ait eu un poste similaire sur une autre expérience, ce processus de légitimation est collectivement reconnu et perçu comme légitime. Ainsi, sa position et son autorité en tant que chef de projet sont consolidées par la reconnaissance formelle ainsi que par le processus de sélection qui renforcent sa crédibilité et l'acceptation de son leadership au sein de l'organisation.

Logique Identitaire Collective : La logique identitaire du chef de projet consolide sa légitimité en mettant en œuvre la théorie de l'identité sociale. En se considérant comme « *l'un des nôtres* », le chef de projet gagne en influence en incarnant le prototype du groupe et en agissant dans le sens valorisé par celui-ci. Cette identification au groupe renforce sa légitimité en tant que leader du collectif. De plus, en agissant dans l'intérêt du groupe et en minimisant les tensions internes, le chef de projet devient un représentant du collectif, renforçant davantage sa légitimité en tant que leader. La création d'un sentiment d'appartenance collectif par des actions concrètes ancrant les valeurs du groupe dans la réalité contribue à construire une identité sociale solide et renforce sa légitimité.

Logique Identitaire Individuelle : La logique identitaire individuelle du chef de projet consolide sa légitimité en renforçant le sentiment d'identité personnelle de ses collaborateurs. À travers des approches de leadership transactionnel et transformationnel, le chef de projet répond aux intérêts personnels et aux besoins individuels, ce qui renforce l'estime de soi des collaborateurs. Le leadership transactionnel offre des récompenses comme la reconnaissance et l'éloge, renforçant ainsi leur sentiment d'identité individuelle. D'autre part, le leadership transformationnel vise à élever les employés en les encourageant à dépasser leurs intérêts personnels et à réaliser leur potentiel maximal, renforçant ainsi leur estime de soi. En créant un environnement où les collaborateurs se sentent valorisés et encouragés à se développer, le chef de projet consolide sa légitimité en tant que leader qui renforce l'identité individuelle de ses collaborateurs.

La position du chef de projet, est primordiale car ce dernier sera au centre du projet tout au long de celui-ci. La logique identitaire collective et individuelle renforcées par la logique de

¹ Verstraeten, Michel. Théry, Amélie. *Légitimité des chefs : construction et validation d'un modèle multidimensionnel*, 2013

position, sont trois leviers majeurs qui, combinés, contribuent à affirmer sa légitimité et à renforcer son influence en tant que leader au sein de l'organisation.

3.2.2 Initier la culture du résultat via la reconnaissance

a) Fixer les bons objectifs à l'équipe

La culture du résultat au sein d'un projet se réfère à un ensemble de valeurs, de croyances, de pratiques et de normes au sein d'une équipe ou d'une organisation qui met l'accent sur l'atteinte de résultats mesurables et concrets comme principal critère de succès et de performance.

Cette culture encourage les membres de l'équipe à se concentrer sur la réalisation d'objectifs spécifiques, à être responsables de leurs actions et à faire preuve d'efficacité dans la gestion des projets. Afin d'arriver à les captiver, il convient d'adapter les objectifs, ces derniers doivent répondre aux critères SMART vus précédemment, qui convient aux projets complexes.

Il est possible d'adapter ces objectifs, en considérant les aspects psychologiques, comportementaux et cognitifs qui seraient susceptibles d'influencer la réalisation de ces objectifs.

Pour les objectifs spécifiques, il faut qu'ils stimulent la motivation intrinsèque par exemple des objectifs alignés avec les valeurs personnelles ainsi que les intérêts de l'équipe projet. Le tout, en tenant compte des préférences de chaque membre, certains préféreront les tâches analytiques, d'autres les tâches créatives, il faut arriver à impliquer les personnes sur les tâches qui leur correspondent le plus afin d'obtenir un engagement le plus profond possible de leur part.

Il faut que les objectifs soient mesurables. Pour rendre la mesure de ce genre d'objectif moins autoritaire, il est nécessaire de mettre en avant les progrès ainsi que les réalisations des différentes étapes du processus afin de favoriser la motivation de l'ensemble du groupe. Organiser des phases d'échanges permettant de faire des retours sur les tâches réalisées et les tâches à venir maintient également une visibilité claire de la progression.

Pour que ces objectifs restent atteignables, il est opportun de stimuler les membres de l'équipe en les faisant passer pour des défis à surmonter, ni trop simples, ni trop durs, cela favorisera ainsi l'engagement et la participation tout au long du projet. Il est également utile d'encourager la flexibilité face à un problème rencontré offrant ainsi plus de réactivité sur les futurs problèmes.

Il est nécessaire que les objectifs soient réalistes. Une approche viable est d'adapter le niveau de complexité en fonction du niveau des membres de l'équipe. Un jeune embauché n'aura pas la même expérience qu'un expert dans le même domaine, il est important de garder en tête que toutes les ressources ne se valent pas. Mettre en avant l'expertise poussera la motivation des nouveaux arrivants, mais il faudra doser en fonction du ressenti pour ne pas non plus les mettre en position de défaut lié à leur manque d'expérience, et favoriser leur flexibilité à changer de tâches plus fréquemment que des personnes très spécialisés.

Chaque objectif doit être temporellement défini. Il est possible d'intégrer des stratégies de décomposition de ces objectifs en plusieurs étapes favorisant le cadencement des activités.

Cela permet de maintenir un certain rythme dans l'avancement ainsi que de pouvoir rentrer dans le détail pouvant parfois même aller à découvrir des problèmes cachés initialement par la complexité de la tâche et qui ne sont en général découverts que trop tard. Il est toutefois recommandé de ne pas aller trop loin dans le niveau de détail afin de ne pas impacter les activités nominales du projet.

Une fois les bons objectifs fixés en fonction de chaque membre de l'équipe projet, il convient d'instaurer une habitude propre au projet donc au niveau de l'équipe.

b) La reconnaissance comme encouragement

Dans la gestion de projet, la cohésion est un élément clé qu'il faut essayer de mettre en place et de conserver le plus longtemps possible. Il existe plusieurs besoins indispensables à l'être humain, la reconnaissance en est un des piliers majeurs.

Pour encourager l'estime de soi au sein de l'équipe d'un projet complexe, il est possible de se servir des actions, ou des tâches que chaque membre a à effectuer et de la considérer comme une victoire rapide que l'on met en avant lors des points de coordination avec les membres de l'équipe. C'est le principe des victoires rapides ou « quick wins » qui sont en général des actions spécifiques mises en œuvre rapidement et générant des résultats souvent positifs et visibles à court terme. Ainsi, cela permet de renforcer la confiance en soi d'un individu en montrant qu'il a su accomplir la mission qui lui avait été confiée. Cela permet également d'accentuer la motivation ainsi que l'engagement des membres de l'équipe projet.

Le fait de pouvoir promouvoir une communication positive sur le projet en impliquant les différentes parties prenantes qui ont pu y contribuer permet également de renforcer ce besoin en reconnaissance. Cela peut se faire en mettant en visibilité un individu qui vient de réaliser une tâche critique pour le projet, ou bien encore célébrer le fait que l'équipe ait passé un jalon avec succès. Ce sont les moments de reconnaissance après une tâche qui a nécessité beaucoup d'énergie que l'être humain a le plus tendance à garder en mémoire, lorsque ce dernier effectuera une nouvelle tâche, il sera plus performant sachant inconsciemment que sa reconnaissance sera assurée à la fin de celle-ci.

La reconnaissance joue ainsi un rôle crucial dans le maintien et le renforcement de la culture du résultat au fil du temps. Elle contribue à figer cette culture en tant que norme et pratique au sein de l'organisation à travers les aspects suivants :

- Renforcement positif des comportements souhaités : En reconnaissant et en récompensant les efforts et les résultats conformes à la culture du résultat, le responsable du projet renforce positivement les comportements et les actions alignés sur cette culture par principe de mimétisme. Les membres de l'organisation comprennent intérieurement que les actions menant à des résultats concrets sont valorisées.

- Création de normes et d'attentes : Lorsque la reconnaissance est associée à la culture du résultat, elle crée des normes et des attentes. Les membres de l'organisation commencent à percevoir les réalisations tangibles comme la norme de performance, ce qui conduit à une plus grande cohérence et à une culture du résultat plus solide.

- Renforcement de la motivation intrinsèque : La reconnaissance, lorsqu'elle est faite correctement, renforce la motivation intrinsèque des individus. Les succès reconnus suscitent un sentiment d'accomplissement et de satisfaction personnelle, ce qui encourage les membres de l'organisation à continuer à s'efforcer vers des résultats.

- Construction d'un cercle vertueux : La reconnaissance régulière des réussites crée un cercle vertueux où les membres de l'organisation sont motivés à maintenir leurs efforts pour obtenir des résultats positifs. Ce cycle se nourrit lui-même et contribue à pérenniser la culture du résultat.

- Transmission des valeurs et de l'identité de l'organisation : La reconnaissance basée sur la culture du résultat envoie un message clair aux membres de l'organisation sur les valeurs, les priorités et l'identité associées au projet. Cela contribue à façonner l'identité organisationnelle et à ancrer la culture du résultat à plus grande échelle dans le tissu de l'entreprise.

- Engagement et fidélité des membres de l'équipe : Les individus qui se sentent reconnus et valorisés pour leurs contributions sont plus enclins à s'engager pleinement et à rester loyaux envers le projet. La reconnaissance peut aider à réduire les impacts de fatigue psychologique et à créer une équipe stable et engagée.

- Exemple pour les nouvelles recrues : Lorsque la reconnaissance est une pratique établie, les nouvelles recrues sont exposées à cette culture dès leur arrivée. Elles intègrent plus facilement les valeurs et les normes de l'organisation, ce qui renforce la pérennité de la culture du résultat.

En résumé, la reconnaissance contribue à figer la culture du résultat en instaurant des comportements et des attentes alignés sur cette culture. Elle crée un environnement où les succès sont célébrés et valorisés, ce qui renforce la motivation, l'engagement ainsi que l'adhésion à long terme à la culture du résultat au sein du projet de grande ampleur.

3.2.3 Instaurer une culture du changement

a) L'influence de l'environnement

Au sein d'un projet complexe, il peut être pertinent de mettre en place une culture du changement dans l'objectif de favoriser l'innovation ainsi que la flexibilité.

Ce type de culture se réfère à l'ensemble des valeurs, croyances, attitudes, comportements et pratiques partagés au sein d'une organisation ou d'un groupe qui favorisent l'acceptation, l'adaptabilité et la réactivité face aux changements. C'est une mentalité qui encourage les individus à voir le changement comme une opportunité plutôt que comme une menace, et qui facilite l'adoption de nouvelles idées, processus et technologies.

Cependant, arriver à avancer et intégrer cette méthode au sein d'un projet possédant une forte complexité s'avère parfois difficile, principalement à cause de son environnement. Tout en gardant à l'idée qu'une autre composante est principalement humaine, l'organisation dans lequel le projet s'inscrit peut également prendre une place importante.

En effet, comprendre dans quelle dimension stratégique s'inscrit le projet vis-à-vis de l'entreprise, permet d'adopter une posture en accord avec cette dernière. Ce qui permettra de faire le lien entre l'ancienne méthode et la nouvelle intégrant les changements.

Les relations entre les différents métiers de la technique sur un projet complexe sont affectées par des relations de contraintes et de pouvoir les unes sur les autres : Lorsqu'un métier prend une décision concernant un choix technique, cela est susceptible d'imposer une contrainte ou alors des exigences à d'autres métiers. Avoir connaissance de ces

interactions entre métiers, permet de baliser les demandes d'un métier à l'autre avec neutralité, en tentant d'initier de nouvelles interactions.

De plus, il est à considérer que chaque métier développe des approches basées sur l'expérience passée. Pour sortir de cette zone de confort, via des nouvelles méthodes pour permettre d'explorer de nouvelles possibilités au niveau du projet, il est indispensable que le premier changement provienne du métier lui-même, il faut donc le persuader que cela répond à son propre besoin pour qu'il l'adopte.

b) Changer le comportement et les habitudes à l'aide d'alliés et opposants

Une fois les motifs de résistance identifiés, il devient possible d'optimiser les chances de réussite de changement au sein d'un projet complexe. La résistance au changement prend souvent plusieurs formes :

- On constate tout d'abord des comportements d'opposition. Ce sont les personnes qui sont ouvertement contre le projet. Très souvent en minorité, il est possible d'utiliser leurs commentaires pour renforcer l'argumentaire favorisant le changement.
- Il y a également des comportements passifs, qui sont en général majoritaire, ils attendent les résultats avant de prendre part, représentant une grande partie des personnes. Le problème est que cette attente impacte directement le projet de manière significative, dans l'objectif du projet il est crucial de faire basculer ce type d'individu dans la participation le plus rapidement possible.
- Il y a tout de même des comportements positifs au changement proposé. S'appuyer sur ces personnes permet de faire la promotion du changement de méthode.

Adopter une « *vision sociodynamique* »¹, permet d'analyser les comportements et de s'en servir comme un levier pour instaurer le changement en utilisant au mieux les personnes favorables à ce changement. Il est possible de se servir de cette vision pour accomplir les objectifs suivants : renforcer la collaboration entre les acteurs favorables au changement en place et accroître leur nombre. Le tout, en diminuant les nuisances des personnes négatives à ce changement en ne leur accordant de moins en moins d'attention.

Initialement, le nombre d'alliés est limité, cependant la population des personnes indécises renferme un potentiel à exploiter pour rallier davantage d'individus favorables au changement. De même, avec le temps et la réalisation du projet, les personnes passives deviendront des partenaires engagés. Dans cette approche stratégique, il est recommandé de consacrer davantage de temps aux alliés qu'aux opposants. L'idée est de privilégier l'investissement dans l'engagement des alliés, tout en convaincant les indécis de rejoindre la cause du changement et ainsi obtenir graduellement l'adhésion, plutôt que de gaspiller de l'énergie dans des affrontements interminables avec des adversaires fermement enracinés dans leurs positions.

En somme, en utilisant une approche ancrée dans les sciences cognitives, l'instauration d'une culture du changement au sein d'un projet complexe s'avère être un processus stratégique qui implique de comprendre les dynamiques humaines et organisationnelles, d'identifier les acteurs clés et de diriger les comportements vers une adhésion progressive aux nouvelles méthodes et aux objectifs du projet.

¹ Fauvet, Jean-Christian. *La sociodynamique, concepts et méthodes*, 1996

Les connaissances issues des sciences cognitives peuvent être intégrées pour transformer fondamentalement la gestion de projets de grande envergure. Les divers aspects, allant de la prise de décision à la gestion du stress en passant par la collaboration et la gestion des risques, sont influencés et enrichis par les enseignements des sciences cognitives. Ces dernières ouvrent ainsi un spectre d'approches innovantes. En se focalisant sur la construction de légitimité, l'instauration d'une culture du résultat et la promotion d'une culture du changement, ces approches permettent d'exploiter les principes des sciences cognitives. Les aspects pratiques de la gestion d'équipe et de la gestion du changement sont portés à un niveau supérieur grâce à l'application intelligente de ces concepts.

IV. RECOMMANDATIONS POUR UNE OPTIMISATION DU MODE DE FONCTIONNEMENT CONCERNANT LES PROJETS COMPLEXES

Ce chapitre explore la fusion entre la gestion de projet et les sciences cognitives pour optimiser la façon dont les projets complexes sont menés. Il se divise en deux volets. Tout d'abord, il se penche sur les méthodes ainsi que les approches issues des sciences cognitives montrant comment les enseignements liés à la cognition et au comportement peuvent être appliqués pour pouvoir jouer sur des leviers cognitifs au sein d'une équipe projet. Ensuite, l'autre volet concerne une possible évolution du management de projet vers une perspective centrée sur les interactions humaines ainsi que la gestion d'équipe au sein d'un projet complexe.

4.1 Améliorer l'organisation de projet complexe via des méthodes et approches issues des sciences cognitives

Dans cette partie, nous verrons en quoi les méthodes et les approches propres aux sciences cognitives peuvent permettre d'améliorer l'organisation de projets complexes, notamment à travers des méthodes de communication et d'implication pour les membres du projet, en dernier point nous décrivons le futur de la gestion de projet complexe à travers une approche de résilience.

4.1.1 Améliorer la communication au sein de l'équipe

a) Vaincre le silence organisationnel

La notion de « *silence organisationnel* »¹ au sein d'un projet complexe peut représenter un obstacle majeur à la communication et à l'apprentissage. Lorsque les informations ne circulent pas de manière fluide entre les différentes équipes et acteurs, les apprentissages nécessaires pour l'amélioration du projet sont entravés. Ce phénomène est particulièrement prononcé lorsque des distances sociales existent entre les différentes parties prenantes, notamment entre les métiers d'exécution et les métiers de prescription ou de management.

La difficulté à exprimer des constats négatifs, des erreurs ou des désaccords joue un rôle central dans le silence organisationnel. Cette résistance est accentuée dans un contexte hiérarchique où les difficultés ont tendance à être minimisées dans les rapports ascendants. La peur de critiques ou de réactions défensives de la part du management contribue à ce silence. Les attitudes managériales, influencées par les représentations des employés et la culture de l'équipe de direction, peuvent renforcer cette dynamique.

Le silence organisationnel a des répercussions significatives sur la qualité des décisions prises et sur la capacité à détecter et corriger les erreurs. De plus, il peut entraîner une perte de motivation, de confiance envers le management et même un sentiment d'impunité si le silence s'accompagne de violations des règles. Les normes sociales au sein de l'entreprise jouent un rôle crucial dans le comportement de silence ou d'expression des employés.

¹ Reverdy, Thomas. « Chapitre 20. Le silence organisationnel », , *Antimanuel de management de projet. Composer avec l'incertitude*, sous la direction de Reverdy Thomas. Dunod, 2021, pp.205-213.

Ce silence peut également résulter de situations où l'expression d'un désaccord a été mal reçue et a provoqué une réaction défensive. Dans le but de préserver la relation, l'individu peut choisir de se taire, même lorsque la direction prise est erronée. Cette situation peut s'envenimer avec le temps, rendant de plus en plus difficile l'expression du désaccord. Adopter une posture orientée sur la réflexion et favoriser les discussions explicites ainsi que la formation de coalition peuvent permettre de briser ce cercle vicieux.

Le silence peut également émaner du chef de projet lui-même, qui choisit de ne pas exprimer ses doutes ou inquiétudes pour maintenir une illusion de conformité aux objectifs. Cela peut compromettre la confiance de l'équipe et entraîner une démobilisation. Ce phénomène est d'autant plus marqué dans les structures organisationnelles de grande taille, souvent propres aux projets complexes où les niveaux décisionnels souvent dé-corrélés d'une vision du terrain lié à la complexité, peuvent amplifier l'opacité de la communication.

En effet, le silence organisationnel n'est pas seulement le résultat d'interactions contingentes, mais est également influencé par des normes sociales, des attitudes managériales et des dynamiques structurelles. Pour surmonter ce silence, il est essentiel dans un premier temps d'en prendre conscience, d'analyser les différents mécanismes de communication internes, favorisant par la suite une culture de communication ouverte, développer également des constructifs, et de mettre en place des stratégies qui encouragent l'expression des désaccords et des préoccupations, tout en préservant les relations professionnelles. Une fois ces verrous psychologiques débloqués, les membres de l'équipe auront le sentiment de se sentir dans une sécurité psychologique qui leur permettra de s'ouvrir plus facilement lors des échanges.

b) Stratégie de communication variable appuyée par la transaction angulaire

L'analyse transactionnelle est une théorie psychologique et une approche thérapeutique développée par Eric Berne dans les années 1950. Elle vise à comprendre les interactions sociales, les comportements et les émotions des individus à travers le concept de "transaction" (échange) entre les personnes.

Les "États du Moi" forment un pilier essentiel de l'analyse transactionnelle, en représentant les différentes composantes de la personnalité et les schémas de pensées, de ressentis et d'actions inhérents à chaque individu. Chacun abrite trois états du moi distincts : le Parent, l'Adulte et l'Enfant. Ces états opèrent en interaction pour façonner nos conduites et nos interactions avec autrui.

- Parent : L'état du Parent découle des expériences, des valeurs et des croyances intégrées de nos figures parentales, d'autorité et de la société. Il comporte deux facettes distinctes : le Parent Nourricier (PN) et le Parent Critique (PC).
Parent Nourricier (PN) : Cet aspect incarne les attitudes bienveillantes, les valeurs positives et les soins reçus des parents ou d'autres figures parentales. Il peut s'exprimer par le biais d'encouragements, de soutiens et de comportements altruistes envers soi-même et autrui.
Parent Critique (PC) : Cet aspect traduit les jugements, les normes rigides et les critiques internalisés depuis les autorités parentales et la société. Il peut se manifester par des attitudes accusatrices, des évaluations négatives et des comportements sévères envers soi-même ou les autres.
- Adulte : L'état de l'Adulte constitue le pivot de la réflexion rationnelle, de l'évaluation et de la prise de décision. Il repose sur les données actuelles et la pensée logique, dépourvu

d'influence émotionnelle ou de réminiscences passées. L'Adulte analyse les situations avec objectivité, cherchant à appréhender la réalité sans biais.

- **Enfant** : L'état de l'Enfant réverbère les émotions, les sensations et les réactions spontanées héritées de notre enfance. Il est subdivisé en deux composantes : l'Enfant Libre (EL) et l'Enfant Adapté (EA).

Enfant Libre (EL) : Cet aspect reflète l'expression authentique des émotions et des sentiments. Il incarne la part de nous-même portée à la joie, la créativité et la spontanéité, susceptible de manifester de l'enthousiasme tout autant que de la colère, en fonction du contexte.

Enfant Adapté (EA) : Cet aspect traduit les émotions et les conduites adaptées à des contextes spécifiques, en accord avec les règles et les attentes internalisées. On le subdivise en "Enfant Conformiste" (se conformant aux normes) et "Enfant Rebelle" (réagissant contre les normes).

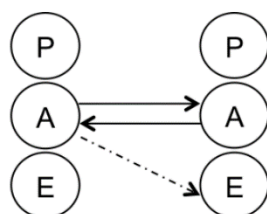
Entre ces différents états, intrinsèques à chaque être humain, des transactions ont lieu. Une transaction est un échange verbal ou non verbal entre les états du moi de deux personnes. Les transactions peuvent être soit "complémentaires", où les états du moi de chaque personne correspondent (par exemple, Adulte à Adulte), soit "croisées", où les états du moi diffèrent (par exemple, Parent à Enfant).

Les transactions angulaires sont un concept important dans l'analyse transactionnelle. Une transaction angulaire se produit lorsque à minima trois états du moi entrent en interaction dans une communication. Contrairement aux transactions simples, qui impliquent généralement une interaction directe entre deux états du moi d'une personne et d'une autre, les transactions angulaires ajoutent une complexité en impliquant plus de participants.

Dans une transaction angulaire, une personne peut s'adresser à un état du moi dans quelqu'un d'autre tout en recevant une réponse d'un autre état du moi chez cette personne. Cela peut conduire à des malentendus, ou encore des biais si les participants ne sont pas conscients des différentes interactions qui se produisent.

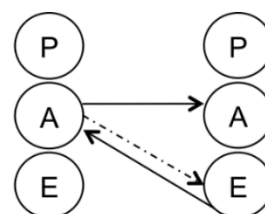
Les transactions angulaires peuvent également impliquer des "médiateurs", c'est-à-dire des personnes qui interviennent dans la communication entre deux individus et changent la direction de l'interaction en ajoutant un troisième état du moi. Par exemple, si une personne est en train de critiquer quelqu'un et que quelqu'un d'autre intervient pour le défendre, la transaction devient angulaire.

Un exemple de transaction angulaire pourrait être tel que décrit en figure 7 ci-dessous :



- Vous qui êtes si ordonné, vous devez savoir où sont les dossiers en retard ?
- Non, je ne sais pas.

Transaction échouée
(AA+AE)(AA)



- Vous qui êtes si ordonné, vous devez savoir où sont les dossiers en retard ?
- Attendez, je vais vous les retrouver.

Transaction réussie
(AA+AE)(EA)

La compréhension des transactions angulaires est cruciale pour améliorer la communication et éviter les malentendus dans les interactions complexes. En identifiant les transactions angulaires, les individus peuvent apprendre à clarifier les messages et à éviter les biais psychologiques qui peuvent surgir lorsque plusieurs états du moi sont impliqués.

Par ailleurs, cela peut représenter une opportunité dans la stratégie de communication envers un membre d'une équipe projet, il devient possible d'orienter son discours en fonction de la personnalité de chacun pour que le message passé soit interprété de la meilleure manière possible. Il est aussi possible d'user de ce type de mécanismes via un médiateur pour faire passer des messages doubles afin d'influencer le ressenti de l'équipe, et que ce dernier soit identique à la stratégie adoptée par le projet en terme de vision par exemple.

Une bonne communication est indispensable à la bonne gestion d'un projet complexe, en utilisant une approche de communication tirée des sciences cognitives, il devient possible d'éviter certains biais cognitifs durant les discussions du projet mais aussi d'influencer fortement la dynamique de l'équipe projet. Afin d'accentuer cette dynamique il convient que l'ensemble de l'équipe se sente impliquée sur l'ensemble du projet.

4.1.2 Implication et engagement de l'équipe

a) Favoriser l'Implication par la Responsabilité

Dans un environnement professionnel complexe et en constante évolution, l'implication des membres d'une équipe projet est cruciale pour garantir le succès d'un projet de grande ampleur. Pour atteindre cet objectif, il est essentiel de créer un cadre qui encourage la responsabilité et l'alignement sur les objectifs. En effet, la responsabilité individuelle et collective est un facteur déterminant pour stimuler l'engagement au sein d'une équipe projet. Voici comment les principes de responsabilité peuvent être appliqués :

Attribuer des responsabilités spécifiques : en se basant sur le fait que notre cerveau est beaucoup plus performant lorsqu'il est uniquement concentré sur une tâche, chaque membre de l'équipe devrait se voir confier des tâches et des rôles précisément définis en fonction de leurs compétences et de leur expertise.

Impliquer les membres dans la planification : en sollicitant les préférences des membres lors de la planification, on favorise un sentiment d'autonomie et d'investissement dans les responsabilités qu'ils auront choisies, cela permet de donner de la crédibilité à leur propos.

Encourager la prise d'initiative : favoriser un environnement psychologique sécurisant où il est possible de s'exprimer librement et où les membres de l'équipe sont encouragés à proposer des idées et des solutions, même en dehors de leurs responsabilités assignées.

Fournir un contexte : relier chaque responsabilité à la vision globale du projet pour montrer comment chaque pièce individuelle du puzzle contribue à un résultat significatif. Chaque membre de l'équipe aura l'impression de contribuer à son niveau au projet et se sentira ainsi fortement concerné par ce dernier.

Favoriser la collaboration : encourager la collaboration en attribuant des responsabilités conjointes ou en organisant des sessions de brainstorming pour résoudre des problèmes.

Reconnaître les réussites : célébrer publiquement les réussites individuelles et collectives liées aux responsabilités pour renforcer la motivation et l'engagement.

Assumer la responsabilité en tant que leader : montrer l'exemple en assumant la responsabilité de ces propres tâches et en faisant preuve d'intégrité, ce qui renforcera dans un même temps la légitimité du chef de projet.

Impliquer dans la prise de décision : consulter les membres de l'équipe lors de décisions plus ou moins mineures en fonction du degré de confiance envers l'équipe. Cela permettra d'affecter les responsabilités pour renforcer leur sentiment d'influence.

b) Inciter l'Engagement à Travers les Objectifs

Dans un projet complexe, les objectifs sont définis selon des critères SMART, afin de favoriser au mieux la compréhension des attentes envers chaque membre de l'équipe. Or, une problématique constante est d'arriver à faire en sorte que les différentes parties prenantes et plus particulièrement les membres de l'équipe du projet s'engagent à travers les objectifs qui leur ont été confiés. L'alignement des membres de l'équipe sur les objectifs du projet est essentiel pour garantir leur engagement. Voici comment cela peut être réalisé :

Établir un lien avec les intérêts personnels : comme vu précédemment, il est possible d'orienter son discours de manière à favoriser une communication qui touchera les membres de l'équipe personnellement, ils se sentiront ainsi beaucoup plus concernés par leurs tâches et leurs objectifs.

Reconnaître les contributions : célébrer les réussites individuelles et collectives pour montrer que le travail est valorisé. Cela permet aussi de faire écho à leur besoin de reconnaissance. Proposer des récompenses tangibles ou des avantages pour les membres qui atteignent ou dépassent les objectifs. Cela permet de favoriser la mise en place d'un effet de collectionneur, également connu sous le nom d'"effet de collection" ou "effet d'accumulation", ce dernier fait référence à la tendance humaine à accumuler et à privilégier l'acquisition d'objets, d'informations ou d'expériences, souvent au-delà de ce qui serait nécessaire ou rationnel. Cette tendance est liée à des motivations telles que la recherche de nouveauté, le désir de complétude, le besoin de sécurité ou le plaisir de la possession.

Fournir un soutien adéquat : s'assurer que les ressources et les compétences nécessaires sont fournies pour atteindre les objectifs. Surtout auprès de leur hiérarchie, il est souvent même préférable que ce soit les managers eux-mêmes qui s'engagent sur la tenue des objectifs, prenant ainsi une valeur d'autorité supplémentaire qui poussera les équipes à atteindre les objectifs si ces derniers sont corrélés aux objectifs imposés par le manager.

Favoriser l'autonomie : Donner aux membres de l'équipe la liberté de choisir la manière dont ils atteindront les objectifs pour encourager la responsabilité.

Favoriser l'engagement des membres d'une équipe projet à travers la responsabilité et les objectifs est une démarche multidimensionnelle. En combinant des approches telles que l'attribution de responsabilités, l'alignement sur des objectifs SMART, la reconnaissance et la communication transparente, les gestionnaires et les leaders de projet peuvent créer un environnement propice à l'implication active et au succès collectif. En mettant en œuvre ces

stratégies, les équipes peuvent surmonter les défis liés à la complexité des projets et travailler ensemble pour atteindre des résultats exceptionnels.

4.1.3 Vers une approche du management de projet plus résiliente

L'application des sciences cognitives au management de projet met en évidence l'importance de la résilience pour améliorer l'organisation d'un projet complexe. La résilience, dans ce contexte, fait référence à la capacité d'adaptation et de réaction face aux incertitudes, aux écarts entre les anticipations et les réalisations, ainsi qu'aux défis imprévus qui peuvent surgir tout au long du projet. Voici comment la résilience peut améliorer l'organisation d'un projet complexe, en se basant sur les principes des sciences cognitives :

1. Gestion des incertitudes :

La résilience implique la reconnaissance et la gestion proactive des incertitudes inhérentes à un projet complexe. Plutôt que de nier ou de minimiser les incertitudes, la prise de conscience de celles-ci permet aux acteurs du projet d'adopter une attitude ouverte à l'exploration et à l'apprentissage constant. Cette approche plus réaliste conduit à des ajustements continus et à une meilleure adaptation aux évolutions du projet.

2. Apprentissage continu :

La résilience repose sur l'apprentissage continu et l'acceptation que les anticipations initiales peuvent ne pas être totalement exactes. Les acteurs du projet, y compris les commanditaires, les chefs de projet et les équipes, doivent être prêts à remettre en question leurs hypothèses et à ajuster leurs actions en fonction des nouvelles informations et des événements inattendus. Cet apprentissage favorise une approche adaptative et itérative.

3. Collaboration et communication ouvertes :

La résilience encourage la collaboration et la communication ouvertes entre toutes les parties prenantes du projet. Les commanditaires, les chefs de projet et les équipes travaillent ensemble pour identifier les incertitudes, partager les connaissances acquises et trouver des solutions face aux défis rencontrés. Cette communication transparente favorise la compréhension mutuelle et la prise de décision informée.

4. Flexibilité dans la planification :

La résilience nécessite une planification flexible qui tient compte des ajustements nécessaires au fil du temps. Plutôt que de s'en tenir rigide à des objectifs et à des échéances initiaux, les acteurs du projet sont prêts à réviser la planification en fonction des nouveaux développements et des apprentissages acquis. Cette flexibilité permet de répondre de manière agile aux évolutions du projet.

5. Acceptation de l'échec et de l'adaptation :

La résilience implique une acceptation réaliste que tous les projets peuvent rencontrer des difficultés et des échecs partiels. Cependant, ces échecs ne sont pas considérés comme des fins en soi, mais plutôt comme des opportunités d'apprentissage et d'amélioration. Les acteurs du projet sont prêts à réévaluer leurs approches et à apporter des changements en fonction des enseignements tirés des expériences passées.

6. Gestion de l'engagement :

La résilience implique une gestion judicieuse de l'engagement tout au long du projet. Plutôt que de s'engager de manière rigide sur des objectifs initiaux, les parties prenantes du projet maintiennent un niveau d'engagement qui permet des révisions et des ajustements en cours de route. Cela évite de s'enfermer dans des décisions irréversibles qui pourraient conduire à des impasses.

7. Valorisation de l'apprentissage dans l'évaluation :

La résilience encourage une évaluation du projet qui va au-delà de la simple conformité aux anticipations initiales. Les résultats sont évalués en tenant compte des connaissances nouvelles acquises et de l'évolution du contexte. Cette évaluation évolutive favorise une approche pragmatique et centrée sur l'apprentissage plutôt que sur le maintien rigide des plans initiaux.

En somme, l'application des principes des sciences cognitives souligne l'importance de la résilience dans la gestion de projets complexes. En adoptant une attitude ouverte aux incertitudes, à l'apprentissage et à l'adaptation, les acteurs du projet peuvent mieux faire face aux défis imprévus et améliorer l'organisation globale du projet. La résilience permet d'aborder les projets complexes de manière plus souple, agile et réaliste, tout en favorisant une collaboration constructive entre les parties prenantes.

Pour conclure ce point, l'intégration des méthodes et approches issues des sciences cognitives améliore significativement la gestion des projets complexes. En adoptant la résilience face aux incertitudes, en évitant les biais cognitifs et en favorisant l'engagement actif de l'équipe, les projets deviennent plus adaptables, informés et collaboratifs. Cette approche permet une meilleure prise de décision, une gestion agile des défis et une communication plus claire, aboutissant à des résultats plus efficaces et durables dans un contexte de complexité croissante.

4.2 Une évolution vers un management de projet centré sur les aspects relationnels et la gestion d'équipe

Ce volet concerne, la perspective de faire évoluer le management de projet complexe à travers les aspects relationnels et plus particulièrement en se servant de l'intelligence émotionnelle. Nous ferons également un focus sur la remise en question de soi, et comment faire face à l'échec. Pour finir nous aborderons l'intérêt du management situationnel pour animer au mieux une équipe de projet de grande ampleur.

4.2.1 Apprivoiser l'intelligence émotionnelle :

L'intelligence émotionnelle, en tant que compétence essentielle pour comprendre, gérer et utiliser les émotions de manière efficace, joue un rôle de plus en plus crucial dans le contexte de la gestion de projet complexe, en particulier lorsqu'il s'agit de gérer des équipes interdisciplinaires et diverses. Dans un environnement où les projets sont de plus en plus complexes, imprévisibles et soumis à des pressions constantes, l'intelligence émotionnelle offre un atout considérable pour les chefs de projet et les gestionnaires d'équipe.

a) Gérer ses pensées et émotions négatives

Pour gérer ses émotions et pensées négatives de manière efficace, il est essentiel de reconnaître que ces sentiments indésirables font partie intégrante de l'expérience humaine, y compris dans le contexte professionnel. Contrairement à l'idée répandue selon laquelle les émotions négatives doivent être réprimées, il est important de les aborder avec attention et productivité. Cette approche, appelée « *agilité émotionnelle* »¹, permet de faire face aux pensées et émotions pénibles de manière constructive tout en demeurant aligné sur ses valeurs et objectifs.

La première étape pour gérer ces émotions consiste à reconnaître quand on est en train de s'y accrocher de manière excessive. Cela se manifeste par une rigidité dans la façon de penser et une répétition de schémas mentaux. L'étape suivante consiste à mettre un nom sur ses pensées et émotions, de manière à les considérer comme des informations de passage plutôt que des faits absolus. Cela permet ainsi de prendre du recul et de voir ces pensées sous un angle plus objectif.

Ensuite, au lieu de tenter de les contrôler ou de les ignorer, il est recommandé de les accepter et de leur prêter attention. Prendre des moments de pleine conscience en se concentrant sur le moment présent peut aider à examiner ses pensées et émotions avec compassion et réalisme. Cette approche ne garantit pas nécessairement de se sentir bien immédiatement, mais elle permet de mieux comprendre la situation et les réactions émotionnelles.

L'acceptation des pensées et émotions négatives ouvre la voie à une diversification des choix de réaction. Plutôt que d'être prisonnier de ces sentiments, il est possible de choisir de répondre en accord avec ses valeurs et objectifs. Cette approche, centrée sur le potentiel d'exploitation, consiste à se demander si sa réponse servira à la fois à court terme et à long terme, si elle alignera les actions avec les valeurs personnelles et collectives, et si elle permettra de progresser vers les objectifs fixés.

Bien que développer cette agilité émotionnelle ne soit pas instantané et puisse présenter des défis, c'est une compétence qui s'affine avec le temps et la pratique. Les Chefs de projets les plus efficaces sont ceux qui parviennent à gérer leurs émotions sans en être captifs, en utilisant ces émotions comme des signaux d'information plutôt que comme des entraves. En cultivant cette capacité à gérer de manière productive les pensées et émotions négatives, les individus peuvent naviguer avec succès dans des environnements professionnels complexes et en constante évolution, tout en restant alignés sur leurs valeurs et en prenant des décisions éclairées.

Cette capacité à reconnaître et à influencer les émotions, à établir des relations positives et à gérer les conflits contribue non seulement à la cohésion de l'équipe, mais aussi à l'efficacité de la prise de décision, à la communication transparente et à la résolution de problèmes complexes.

b) Intelligence positive

L'intelligence positive se réfère à la capacité de cultiver un état d'esprit positif et constructif au sein d'une équipe ou d'un individu, même face à des défis ou à des situations stressantes, comme dans le cas d'un projet complexe. Pour développer son intelligence positive dans le cadre de la gestion d'une équipe d'un projet de grande ampleur, voici quelques étapes à considérer :

¹ Laurent, Charlotte. *Cultivez Votre Intelligence Émotionnelle*. Harvard Business Review France, 2019

- Cultiver un État d'Esprit Positif : reconnaître l'importance de maintenir un état d'esprit positif au sein de l'équipe, même dans des situations stressantes. Les dirigeants peuvent influencer l'ambiance en adoptant des pratiques positives comme exprimer leur gratitude envers les membres de l'équipe et promouvoir les valeurs de l'entreprise.
- Favoriser l'Interaction Positive : encourager les interactions positives entre les membres de l'équipe et créer un environnement de soutien social. Une interaction positive avec les collègues et l'équipe renforce le sentiment d'appartenance et favorise le bien-être. Cette approche renforce la cohésion et améliore l'engagement des membres.
- Entraînement de l'Intelligence Positive : entraîner son cerveau à adopter un état d'esprit positif peut être bénéfique. Considérer cette pratique comme un exercice régulier. Les exercices rapides et positifs, peuvent avoir un impact durable sur le bien-être individuel et collectif.
- Gérer le Stress de Manière Positive : plutôt que de considérer le stress comme uniquement négatif, il faut changer la perception que l'on en a en le considérant comme une force motrice. Cela peut également s'exprimer à travers de l'aide envers les membres de l'équipe à gérer leur stress en leur rappelant les aspects positifs du défi. Il est possible de les encourager à trouver des moyens concrets pour réduire le stress au sein de leur sphère de contrôle.
- Mesurer l'Impact Positif : faire le suivi de l'impact des initiatives positives sur l'équipe, en mesurant l'engagement, la satisfaction au travail et les performances pour évaluer les résultats. Ces informations peuvent être utilisées pour ajuster les approches et continuer à renforcer l'intelligence positive au sein de l'équipe.
- Exemple et Leadership Positif : le chef de projet doit montrer l'exemple en pratiquant activement les habitudes positives qu'il encourage chez les membres de l'équipe. Ce leadership positif peut inspirer les autres à adopter des comportements similaires et à créer un environnement plus positif et productif.

En développant l'intelligence positive au sein de l'équipe, il devient possible de créer un climat de travail propice à la créativité, à l'engagement et à la résolution efficace de problèmes, même dans des projets complexes et stressants. Cela contribue également à renforcer le bien-être des membres de l'équipe et ainsi à améliorer la performance globale du projet. Cela implique d'adopter des habitudes positives pour améliorer le bien-être, de promouvoir des interactions positives avec les autres, de gérer le stress de manière positive en le considérant comme une source de croissance, et d'encourager des comportements et des attitudes qui favorisent la satisfaction, l'engagement et les performances optimales. L'intelligence positive permet ainsi d'améliorer la résilience, la collaboration ainsi que la réussite dans des environnements complexes.

4.2.2 Apprendre et se relever, savoir se remettre en question

a) Comment réagir face à un aléa :

Un aléa sur les projets de grande ampleur est souvent fréquent, le surmonter demande une approche réfléchie, résiliente et stratégique.

Accepter la réalité et prendre du recul : cela commence d'abord par la reconnaissance de l'aléa ou le désastre et de prendre du recul pour comprendre la situation dans son ensemble. Il est indispensable d'éviter la panique et de prendre le temps d'analyser les causes profondes de l'échec ou de l'incident.

Évaluer les dégâts : il convient ensuite d'identifier les impacts et les conséquences de l'aléa ou du désastre sur le projet. Évaluer les pertes financières, la perte de confiance des parties prenantes, les retards, etc. Cette évaluation permettra de comprendre l'étendue des dommages.

Analyser les causes : creuser pour comprendre les causes sous-jacentes de l'aléa ou du désastre. Étudier les erreurs, les processus défailants, les facteurs externes, etc. Une compréhension approfondie des causes aidera à éviter les mêmes problèmes à l'avenir.

Mettre en place une équipe de gestion de crise : il est souvent recommandé d'assembler une équipe dédiée à la gestion de crise. Cette équipe devrait être composée de membres compétents (souvent les experts de chaque métier du projet) et capables de prendre des décisions rapides dans des situations difficiles.

Élaborer un plan d'action : développer un plan d'action clair et réaliste pour répondre à la situation. Ce plan devrait inclure des mesures immédiates pour atténuer les dégâts, ainsi que des étapes à plus long terme pour rétablir le projet sur la bonne voie.

Communiquer de manière transparente : il est indispensable de communiquer ouvertement et régulièrement avec toutes les parties prenantes, y compris les membres de l'équipe, les clients et le management. Il faut expliquer la situation, les actions entreprises et les mesures préventives mises en place.

Prendre des mesures correctives : mettre en œuvre des solutions pour corriger les erreurs et les faiblesses qui ont conduit à l'aléa ou au désastre. Revoir les processus, en réaffectant les ressources si nécessaire et en mettant en place des contrôles pour éviter que cela ne se reproduise.

Apprendre des erreurs : l'aléa peut être utilisé comme une opportunité d'apprentissage. Il oblige à identifier les leçons à tirer et les meilleures pratiques pour gérer les situations similaires à l'avenir. Ces enseignements doivent être documentés et référencés pour les futurs projets.

Restaurer la confiance : la confiance est une composante majeure au sein d'un projet complexe, il faut travailler à restaurer la confiance des parties prenantes en démontrant un engagement envers la résolution du problème et la poursuite du projet. Montrer que la situation est prise au sérieux et que les mesures nécessaires sont bien prises.

En somme, surmonter un aléa ou un désastre sur un projet complexe nécessite une approche pragmatique, impliquant la prise de mesures immédiates, une communication transparente, l'apprentissage des erreurs et la mise en œuvre de solutions correctives. La résilience, la réflexion stratégique et l'adaptabilité sont des atouts clés pour naviguer avec succès à travers de telles situations difficiles. Une fois qu'elles appartiennent au passé, il est clairement recommandé de tout faire en sorte pour que ces erreurs ne se reproduisent pas.

b) Donner du feedback au sein d'une équipe projet

Les échanges ont souvent lieu au sein d'un projet complexe, la communication y a une place particulièrement importante. Ici, il s'agit de faire des retours (feedbacks) au sein d'une équipe projet, c'est un axe essentiel qui permet aux individus de pouvoir en tirer des conclusions et ainsi se positionner selon la forme de ces retours pour pouvoir potentiellement évoluer et s'améliorer vis-à-vis des conseils donnés. Selon la façon dont sont fournis ces feedbacks, les individus peuvent les percevoir comme des critiques constructives ou bien des réprimandes. Il convient donc d'adapter sa communication selon les axes suivants :

- Identifier les tendances de réaction : avant de fournir le feedback, il faut prendre en compte les tendances de réaction de la personne à qui le feedback va être donné. Comprendre comment elle réagit généralement aux critiques et aux conseils permet ainsi d'adapter l'approche à suivre en conséquence.
- Séparer le message du messager : lorsque l'on donne du feedback, il est nécessaire de s'assurer de séparer le contenu du message de la personne à qui on le délivre. Cela permet d'éviter que les émotions liées à la relation interfèrent avec la réception du feedback. Adopter une position neutre mais la plus juste possible, en se basant de préférence sur des faits.
- Fournir du coaching : S'assurer que le feedback qui est donné va au-delà de l'évaluation et intègre également des conseils pour améliorer les performances de l'individu concerné. Le coaching peut aider la personne à apprendre et à progresser, cette dernière en plus d'être plus performante sera également reconnaissante.
- Demander une seule chose : Toujours dans une démarche de se focaliser sur un seul point majeur afin que ce dernier soit plus facile à traiter pour la personne. Demander une seule chose spécifique que cette dernière pourrait améliorer. Cela permet à la personne de cibler son développement graduellement et d'obtenir des conseils plus pertinents.
- Expérimenter de petites actions : Encourager la personne à expérimenter de petites actions basées sur le feedback reçu peut lui permettre de se sentir dans un environnement sécuritaire psychologique où elle ne sera pas jugée ou du moins à un faible niveau. Cela lui permettra de voir ce qui fonctionne pour elle et ce qui ne fonctionne pas, tout en favorisant son apprentissage et son développement.
- Prendre en compte le contexte : Il est indispensable de tenir compte du contexte dans lequel le feedback est fourni. S'assurer que la personne est prête à le recevoir permet de choisir le moment le plus approprié pour discuter des points d'amélioration afin d'éviter un potentiel blocage.

En adoptant ces approches, le processus de feedback au sein de l'équipe s'en trouvera fortement facilité, permettant ainsi à chaque individu de s'améliorer et de contribuer de manière plus efficace au projet complexe.

En somme, la gestion des aléas et la communication au sein de l'équipe sont deux piliers essentiels dans la réussite d'un projet complexe. La capacité à faire face aux défis imprévus et à créer un environnement de communication ouvert et constructif sont des compétences cruciales pour tout chef de projet et son équipe. En suivant les approches et les recommandations présentées dans cette sous-partie, les équipes peuvent naviguer avec

succès à travers les obstacles et les opportunités de développement qu'un projet complexe peut présenter.

4.2.3 Animation d'équipe et dimensions du management situationnel

a) Différentes façon d'animer son équipe

Il existe plusieurs façons d'animer son équipe projet, pour le cas des projets complexes, il convient d'adopter une approche qui favorise le fait de rentabiliser au mieux l'énergie dépensée, permettant ainsi de maximiser le résultat final.

D'après le modèle décrit par Weiss Mathias, ce dernier « offre à un responsable de projet la possibilité de prendre une perspective élargie concernant la structuration nécessaire pour son équipe de projet »¹.

Cela se fonde majoritairement sur les motivations et les compétences individuelles de chaque membre de l'équipe, pour chaque tâche qui leur est attribuée. De plus, il permet une évaluation rapide de l'adéquation entre son approche de gestion et chaque contexte. L'utilisation judicieuse de l'approche de gestion adaptée par le responsable de projet assure la réussite pour chaque membre de l'équipe de projet.

Néanmoins, l'utilisation d'une approche moins appropriée ou trop standardisée peut entraver les succès de certains membres de l'équipe. Par conséquent, le chef de projet guide effectivement un processus de développement des compétences et des motivations de son équipe. Comme nous l'avons vu auparavant, le contexte projet complexe rend cet apprentissage quasi incontournable, car la plupart des individus impliqués dans un projet doivent assimiler au moins certains éléments, tels que la méthodologie de gestion de projet, diverses technologies, des outils, la création de documents structurants, etc.

Il convient donc d'anticiper les besoins en formation et en encadrement, ajuster l'approche de gestion et notamment la fréquence des vérifications effectuées sur les tâches assignées aux différents membres de l'équipe, sont autant d'éléments importants.

Les styles d'animation d'équipe peuvent être regroupés en quatre catégories :

- Le management directif est un style de gestion où le chef de projet ou le responsable exerce un contrôle fort sur les décisions et les actions de l'équipe. Dans ce style, les directives sont claires, la prise de décision est centralisée, et la supervision étroite est privilégiée. La communication se fait principalement du haut vers le bas, et la motivation peut être basée sur des récompenses et des sanctions. Bien que ce style puisse être efficace pour des décisions rapides, il peut limiter l'autonomie et la créativité des membres de l'équipe. Il est recommandé d'adopter ce style de management lorsque la motivation et la compétence des membres de l'équipe sont souvent faibles.
- L'approche persuasive est une démarche où le chef de projet cherche à influencer et convaincre son équipe en utilisant des arguments et des raisonnements. Plutôt que

¹ Weiss, Matthias, et al. "The Human Side of Innovation Management: Bridging the Divide between the Fields of Innovation Management and Organizational Behavior." *Journal of Product Innovation Management*, vol. 39, no. 3, May 2022, pp. 283–91

d'imposer des décisions de manière autoritaire, le manager persuasif cherche à créer un consensus en expliquant les avantages et les raisons derrière les choix à faire. Ce style encourage l'engagement des membres de l'équipe en les impliquant dans le processus décisionnel, mais il peut prendre plus de temps pour parvenir à un accord. Cette approche peut être adoptée lorsque les collaborateurs sont peu compétents mais suffisamment motivés.

- Le management participatif est un style de management où le chef de projet encourage activement la participation et la contribution de chaque membre de l'équipe dans le processus décisionnel. Les idées et les opinions de tous sont valorisées, ce qui favorise la créativité et l'engagement. Ce style peut renforcer la cohésion de l'équipe et générer un sentiment d'appartenance, mais il nécessite une communication ouverte et une gestion efficace des différentes perspectives pour prendre des décisions consensuelles. Il s'adresse plus particulièrement à une équipe compétente mais pas ou faiblement motivée.
- Le management déléгатif, également appelé style d'animation d'équipe déléгатrice, implique de donner une grande autonomie aux membres de l'équipe dans la prise de décisions et l'exécution des tâches. Le chef de projet délègue des responsabilités et permet aux individus de s'autogérer tout en restant disponible en cas de besoin. Ce style favorise le développement des compétences individuelles, mais nécessite une confiance mutuelle et une communication claire pour garantir la coordination et la cohésion au sein de l'équipe. Il est parfaitement adapté pour des collaborateurs motivés et compétents.

b) Les atouts du management situationnel

Le management situationnel, également connu sous le nom de leadership situationnel, est un modèle de gestion développé par Paul Hersey et Kenneth Blanchard dans les années 1960. Ce modèle repose sur l'idée que le style de leadership le plus efficace varie en fonction de la situation et des besoins spécifiques de l'équipe ou des individus.

Le management situationnel repose sur quatre styles de leadership différents, chacun étant adapté à des niveaux variables de direction et de soutien en fonction du degré de compétence et d'engagement des membres de l'équipe comme nous l'avons vu précédemment.

Le management situationnel appliqué à la gestion d'un projet complexe, nécessite que le chef de projet évalue continuellement la situation, les compétences et les niveaux d'engagement des membres de l'équipe, et ajuste son style de gestion en conséquence. L'objectif est d'optimiser la performance de l'équipe en fournissant le niveau approprié de direction et de soutien pour chaque situation particulière. Ce modèle encourage l'adaptabilité et la flexibilité du chef de projet en fonction des besoins changeants de l'équipe et de l'environnement propre aux projets de grande ampleur.

Il est tout à fait possible d'imaginer démarrer un projet avec une équipe pas ou peu compétente et avec une motivation très faible mais au fur et à mesure les accompagner en adaptant son style de management pour pouvoir les faire monter en compétences et également en motivation. La figure 8 décrit ci-dessous le processus à suivre pour y parvenir :

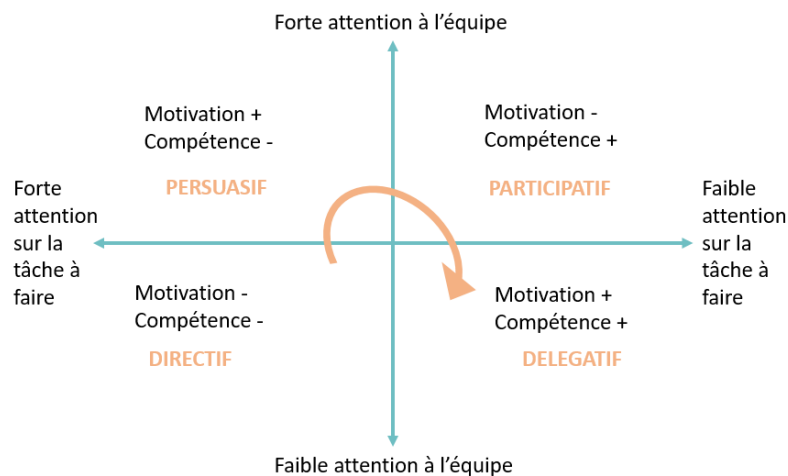


Figure 8 : Evolution du style d'animation d'équipe au sein d'un projet complexe

Ainsi, dans le cas d'un projet complexe, l'adoption du management situationnel par le chef de projet en charge, permet de passer du style directif à celui de déléгатif en passant par le persuasif et le participatif. Il devient ainsi plus aisé d'animer une équipe composée de profils totalement différents.

Cependant, il reste indispensable d'identifier le style naturel en situation de chef de projet, c'est ce dernier qui aura tendance à être le plus présent au départ. Il est aussi utile d'évaluer globalement pour chaque membre de l'équipe leur niveau de compétence et de motivation.

Ensuite, il convient d'identifier les différences entre le style de gestion prédominant propre au chef de projet et les caractéristiques de chaque personne. Pour finir, il est nécessaire de modifier le niveau d'autonomie de chaque individu en fonction de ses critères de motivation ainsi que de compétence. Le chef de projet doit donc faire preuve d'une forte flexibilité.

L'analyse des atouts du management situationnel démontre sa capacité à favoriser la montée en compétences et en motivation des membres de l'équipe au fil du projet. Il souligne la nécessité pour un chef de projet de s'ajuster constamment, passant d'un style à un autre en fonction de l'évolution de l'équipe et des défis rencontrés. Cette approche flexible et adaptable contribue à optimiser la performance globale de l'équipe dans des environnements de projets complexes et changeants.

En résumé, ce chapitre met en avant la transition cruciale vers une approche où les interactions humaines et la cohésion d'équipe sont au cœur de la gestion de projets. L'adoption de l'intelligence positive favorise un environnement propice à la créativité, à l'engagement et à la résolution de problèmes, même dans des contextes complexes. En parallèle, les stratégies pour gérer les aléas et améliorer la communication interne s'imposent comme des éléments clés pour le succès des projets complexes. De plus, l'analyse des avantages du management situationnel souligne sa flexibilité pour favoriser la croissance des compétences et de la motivation de l'équipe, adaptant les styles de leadership en fonction des défis. En somme, ce chapitre souligne que le management de projet ne se limite pas aux aspects techniques, mais repose sur la compréhension et l'influence des dynamiques humaines pour des résultats exceptionnels dans des environnements exigeants.

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

**CONFIDENTIEL THALES ALENIA
SPACE**

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

**CONFIDENTIEL THALES ALENIA
SPACE**



**CONFIDENTIEL THALES ALENIA
SPACE**

CONCLUSION

En conclusion de ce mémoire qui explore l'apport des sciences cognitives sur le management de projet, spécifiquement dans le contexte des projets complexes, il est clair que l'intégration des enseignements des sciences cognitives offre des perspectives significatives pour optimiser à la fois le management de projets et l'organisation du mode de fonctionnement orienté vers le management relationnel de projet.

Nous avons pu voir à travers tout un développement comment intégrer les enseignements des sciences cognitives pour optimiser à la fois le management d'un projet complexe, en prenant en compte les défis qu'il présente, et l'organisation du mode de fonctionnement orienté vers le management relationnel de projet.

Après avoir présenté la gestion de projet complexe à travers un état de l'art fourni, nous avons pu également éclaircir les fondements des sciences cognitives et d'identifier les domaines où elles peuvent être appliquées de manière pertinente dans le contexte professionnel. Il a été mis en évidence l'importance de ces sciences pour comprendre les mécanismes cérébraux qui influencent notre prise de décision, notre comportement social et notre capacité à gérer le stress.

Ensuite, s'en est suivie la compréhension des enjeux du management de projet complexe. Cette dernière a souligné la nécessité d'une approche proactive et adaptable pour faire face aux défis uniques de ces projets. La complexité de la planification, la gestion des relations humaines et la gestion des risques et de l'incertitude ont été identifiées via des interviews avec des experts de la gestion de projet complexe comme des thèmes majeurs qui requièrent des compétences techniques et interpersonnelles aiguisées.

Dans le troisième chapitre, il a été démontré que les enseignements des sciences cognitives peuvent être intégrés pour transformer fondamentalement la gestion de projets complexes. Les divers aspects du management, de la prise de décision à la gestion du stress, en passant par la collaboration et la gestion des risques, peuvent bénéficier des concepts issus des sciences cognitives. Ces enseignements offrent des approches innovantes pour construire la légitimité, instaurer une culture du résultat mais aussi promouvoir le changement au sein d'une organisation figée.

Les recommandations pour optimiser le mode de fonctionnement des projets complexes ont souligné l'importance de la gestion des interactions humaines et de la cohésion d'équipe. L'adoption de l'intelligence positive, la gestion des aléas et la communication interne ont été identifiées comme des éléments clés pour le succès de ces projets. Le management situationnel a été mis en avant pour sa flexibilité dans l'adaptation des styles de leadership aux défis rencontrés.

Enfin, l'exemple concret de l'entreprise leader du domaine spatial, Thales Alenia Space, a illustré comment les concepts des sciences cognitives peuvent être mis en œuvre dans la gestion de projet complexe.

En somme, ce mémoire révèle que l'intégration des sciences cognitives dans le management de projet complexe permet d'aborder ces défis de manière préventive. Les enseignements des sciences cognitives offrent des approches innovantes pour améliorer la prise de décision, la communication, la gestion du stress et la collaboration au sein de

l'équipe projet. Ainsi, en combinant ces approches avec des méthodes de gestion traditionnelles, il est possible de créer un écosystème favorable à la réussite des projets complexes, en mettant en avant l'importance des dynamiques humaines dans ce processus.

En ouverture, il convient de souligner que la convergence entre les sciences cognitives et le management de projet complexe n'est potentiellement que le début d'une transformation plus large dans la manière dont les projets sont gérés. Alors que nous observons les progrès constants des technologies et les évolutions des environnements professionnels, avec notamment un accroissement du télétravail, il est indéniable que de nouvelles opportunités et défis émergeront.

L'application des enseignements des sciences cognitives au management de projet complexe offre un cadre solide pour améliorer la gestion des interactions humaines, la prise de décision éclairée et la compréhension des dynamiques psychologiques qui sous-tendent ces projets. Nous pourrions nous demander comment pourrions-nous intégrer encore plus efficacement ces enseignements dans la formation des futurs chefs de projet ? Comment pourrions-nous créer des outils et des méthodologies encore plus adaptés aux spécificités des projets complexes ?

En définitive, l'exploration des synergies entre les sciences cognitives et le management de projet complexe ouvre une voie passionnante vers l'amélioration continue de la gestion de projets de grande ampleur. Ce mémoire ne marque pas une conclusion, mais plutôt une invitation à poursuivre cette réflexion et à embrasser les opportunités qui émergent au carrefour de ces domaines dynamiques et en constante évolution.

BIBLIOGRAPHIE

- Gutmann, David, et Oscar Iarussi. *Psychoanalysis and Management: The Transformation*. Routledge, 2019.
- Neveu, J.P., et M. Thévenet. *L'implication au travail*. Vuibert, 2002.
- Alexandre-Bailly, Frédérique, Denis Bourgeois et Jean-Pierre Gruère. *Comportements humains et management*, 7ème édition. Pearson France, 2022.
- Marchat, H. *Le kit du chef de projet*, 6e édition, EYROLLES, 13 novembre 2015.
- Reverdy, Thomas. *Antimanuel de management de projet. Composer avec l'incertitude*. Dunod, 2021.
- Englander, O., et Fernandes, S. *La communication dans la gestion de projet*, 1ère édition, VUIBERT, 2 février 2010.
- Maders, H.P. *Animer une équipe projet avec succès*. Eyrolles, 22 novembre 2012.
- Pluchart, J.J. *Master Management des grands projets*. MA Editions, 27 avril 2016.
- Gazzaniga, Michael. *The Cognitive Neurosciences*, cinquième édition, The MIT Press, 24 octobre 2014.
- Baars, Bernard, et Nicole Gage. *Cognition, Brain, and Consciousness: Introduction to Cognitive Neuroscience*, 2e édition, Academic Press Inc, 12 avril 2010.
- Kahneman, Daniel. *Thinking, Fast and Slow*, 1ère édition, Penguin, 5 mai 2012.
- Pinker, Steven. *The Language Instinct*. Brilliance Audio, 6 décembre 2011.
- Bear, Mark F., Barry W. Connors et Michael A. Paradiso. *Neuroscience: Exploring the Brain*, 4e édition, Jones & Bartlett Learning, 3 février 2015.
- Groome, David, et Michael Eysenck. *An Introduction to Cognitive Psychology: Processes and Disorders*, 3e édition, Psychology Press, 10 décembre 2013.
- Allan, B. *The Non-Sense Guide to Project Management*. Facet Publishing, 24 juillet 2017.
- Evans, Ceri. *Perform Under Pressure*. HarperCollins, 14 avril 2020.
- Taleb, Nassim Nicholas. *Jouer sa peau*. Les Belles Lettres, 28 décembre 2017.
- Clayton, Mike. *The Influence Agenda: A Systematic Approach to Aligning Stakeholders in Times of Change*. Palgrave Macmillan, 16 avril 2014.

- Dr. Anjay Kumar Mishra. “Implication of Theory of Constraints in Project Management.” *International Journal of Advanced Trends in Engineering and Technology (IJATET)* 5(1) 1-13, Jan. 2020. EBSCOhost, <https://doi-org.hub.tbs-education.fr/10.5281/zenodo.3605056>.
- Meng, J., and G. Xiu. “Objective Decision-Making Brain Mechanism of Public-Private-Partnerships Project Risk Management Based on Decision Neuroscience Theory.” *NeuroQuantology*, vol. 16, no. 5, Jan. 2018, pp. 284-289–289. EBSCOhost, <https://doi-org.hub.tbs-education.fr/10.14704/nq.2018.16.5.1249>.
- Rashid, Ahmad, and Halim Boussabiane. “Conceptualizing the Influence of Personality and Cognitive Traits on Project Managers’ Risk-Taking Behaviour.” *International Journal of Managing Projects in Business*, vol. 14, no. 2, Feb. 2021, pp. 472–96. EBSCOhost, <https://doi-org.hub.tbs-education.fr/10.1108/IJMPB-11-2017-0138>.
- Iftikhar, Rehab, et al. “Crisis Management Process for Project-Based Organizations.” *International Journal of Managing Projects in Business*, vol. 16, no. 8, May 2023, pp. 100–25. EBSCOhost, <https://doi-org.hub.tbs-education.fr/10.1108/IJMPB-10-2020-0306>.
- Shabani, Rouzbeh, et al. “Dealing with Uncertainties in the Design Phase of Road Projects.” *International Journal of Managing Projects in Business*, vol. 16, no. 8, Dec. 2022, pp. 27–57. EBSCOhost, <https://doi-org.hub.tbs-education.fr/10.1108/IJMPB-02-2022-0050>.
- Siriram, R. “Integrating and Transitioning the Project Front-End and Project Initiation Phases in South African Electrical Engineering Industrial Projects.” *International Journal of Managing Projects in Business*, vol. 16, no. 8, Jan. 2022, pp. 1-26–26. EBSCOhost, <https://doi-org.hub.tbs-education.fr/10.1108/IJMPB-04-2022-0094>.
- White, Kathy Brittain. “MIS Project Teams: An Investigation of Cognitive Style Implications.” *MIS Quarterly*, vol. 8, no. 2, June 1984, pp. 95–101. EBSCOhost, <https://doi-org.hub.tbs-education.fr/10.2307/249346>.
- Saey, Pieter. “Spatial Planning as a Large-Scale Practical Project: The Problem of Effective Governance.” *Belgeo*, Sept. 2002. EBSCOhost, <https://doi-org.hub.tbs-education.fr/10.4000/belgeo.15763>.
- Fontan, Benjamin, et al. “Efficient Management of Requirements in Very Large Scale Development Projects in Avionics.” *Embedded Real Time Software and Systems (ERTS2014)*, Feb. 2014. EBSCOhost, <https://hal.science/hal-02272250v1/document>
- Jingyi Dai, and Dandan Ke. “Cost Early-Warning Model System of Large-Scale Construction Project.” *Computational Intelligence and Neuroscience*, vol. 2022, Jan. 2022. EBSCOhost, <https://doi-org.hub.tbs-education.fr/10.1155/2022/3541803>.
- St-HILAIRE, Walter AMEDZRO. “Operational Risk Control & Project Effectiveness in Strategic Project Management.” *Gestion 2000*, vol. 31, no. 5, Sept. 2014, pp. 17–47. EBSCOhost, <https://doi-org.hub.tbs-education.fr/10.3917/g2000.315.0017>.

- Hamouza, Iliassa, et al. *Developpement D'une Methodologie De Gestion De Projet Complexe*. July 2017. EBSCOhost, <https://hal.science/hal-04077002v1/document>
- Gerbaix, Sylvie. "Le Pilotage Financier Pour La Realisation Des Grands Projets De Net-Informatique. Une Etude De Cas." *Technologie et Management de l'information : Enjeux et Impacts Dans La Comptabilité*, May 2002, p. CD. EBSCOhost, <https://shs.hal.science/halshs-00584467v1/document>
- Hébert, Laurence. *Expérience Subjective d'une Équipe de Travail En Expérimentation de La Méthodologie Agile*. Jan. 2022. EBSCOhost, https://savoirs.usherbrooke.ca/bitstream/handle/11143/19052/hebert_laurence_DPs_2022.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- Osterweil, Carole "Why people behave as they do", *Neuroscience for project success* 2022, pp. 27-28. <https://www.apm.org.uk/v2/media/ddnkjidl/neuroscience-sample-chapter.pdf>
- Murphy, Fredric H. "Talib, Nassim Nicholas. 2012. Antifragile: Things That Gain from Disorder." *Interfaces*, vol. 44, no. 2, Mar. 2014. EBSCOhost, <https://doi-org.hub.tbs-education.fr/10.1287/inte.2014.0734>.
- Michel Verstraeten, and Amélie Thery. "Légitimité Des Chefs :Construction et Validation d'un Modèle Multidimensionnel." *Working Papers CEB*, 2013. EBSCOhost, <https://dipot.ulb.ac.be/dspace/bitstream/2013/138388/1/wp13007.pdf>
- Collectif, and Laurent Charlotte. *Cultivez Votre Intelligence Émotionnelle*. Harvard Business Review France, 2019. EBSCOhost, <https://eds-s-ebscobhost-com.hub.tbs-education.fr/eds/ebookviewer/ebook/ZTAyMG13d19fMjMzMzEwNF9fQU41?sid=5cf40ae1-90af-4512-bf58-6b7236eaac2c%40redis&vid=3&format=EK&rid=1>
- Weiss, Matthias, et al. "The Human Side of Innovation Management: Bridging the Divide between the Fields of Innovation Management and Organizational Behavior." *Journal of Product Innovation Management*, vol. 39, no. 3, May 2022, pp. 283–91. EBSCOhost, <https://doi-org.hub.tbs-education.fr/10.1111/jpim.12624>.

TABLES DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Démarche projet	4
Figure 2 : Illustration du rôle du chef de projet	5
Figure 3 : spécificités d'un projet à forte complexité	7
Figure 4 : caractéristiques du mode projet	11
Figure 5 : Modèle Triunique du cerveau https://self-reg.ca/the-triune-brain/	16
Figure 6 : Roue des émotions dans le domaine professionnel https://upload.wikimedia.org/wikipedia/common/thumb/7/79/Plutchik-wheel_fr.svg/800px-Plutchik-wheel_fr.svg.png	33
Figure 7 : Exemple de transaction angulaire https://bloculus.com/wp-content/uploads/2012/11/transactions_angulaires2.png.webp	47
Figure 8 : Evolution du style d'animation d'équipe au sein d'un projet complexe	58
Figure 9 : Les six piliers de la méthodes E6 Sources internes THALES ALENIA SPACE	59
Figure 10 : Exemple de planning KDT Sources internes THALES ALENIA SPACE	60

FIN DU DOCUMENT