



CIRANO

Allier savoir et décision

L'IMPACT DE L'USAGE DE TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES SUR L'ÉVOLUTION DES PRATIQUES DE TRAVAIL EN GESTION DE PROJETS LORS DE LA PANDÉMIE DE LA COVID-19 : LEÇONS DE L'EXPÉRIENCE

ALEJANDRO ROMERO-TORRES
MARIE-DOUCE PRIMEAU
JANOSCH ORTMANN
THIBAUT COULON
JULIE DELISLE
MARIE-PIERRE LEROUX
XAVIER MORIN

2021RP-17
RAPPORT DE PROJET



Ce document a été préparé afin de répondre à l'appel fait en juin 2020 du Ministre des Finances du Québec aux groupes de recherche qu'il appuie financièrement afin que ceux-ci proposent, par l'entremise de résultats de recherche appliquée ou de documents de réflexion, des actions à privilégier pour accélérer la reprise, assurer une croissance économique durable, dynamiser les régions du Québec et résorber le déficit budgétaire à venir tout en maintenant un financement adéquat pour la santé et l'éducation.

Les rapports de projet sont destinés plus spécifiquement aux partenaires et à un public informé. Ils ne sont ni écrits à des fins de publication dans des revues scientifiques ni destinés à un public spécialisé, mais constituent un médium d'échange entre le monde de la recherche et le monde de la pratique.

Project Reports are specifically targeted to our partners and an informed readership. They are not destined for publication in academic journals nor aimed at a specialized readership, but are rather conceived as a medium of exchange between the research and practice worlds.

Le CIRANO est un organisme sans but lucratif constitué en vertu de la Loi des compagnies du Québec. Le financement de son infrastructure et de ses activités de recherche provient des cotisations de ses organisations-membres, d'une subvention d'infrastructure du gouvernement du Québec, de même que des subventions et mandats obtenus par ses équipes de recherche.

CIRANO is a private non-profit organization incorporated under the Quebec Companies Act. Its infrastructure and research activities are funded through fees paid by member organizations, an infrastructure grant from the government of Quebec, and grants and research mandates obtained by its research teams.

Les partenaires du CIRANO – CIRANO Partners

Partenaires corporatifs – Corporate Partners

Autorité des marchés financiers
Banque de développement du Canada
Banque du Canada
Banque nationale du Canada
Bell Canada
BMO Groupe financier
Caisse de dépôt et placement du Québec
Énergir
Hydro-Québec
Innovation, Sciences et Développement économique Canada
Intact Corporation Financière
Investissements PSP
Manuvie Canada
Ministère de l'Économie, de la Science et de l'Innovation
Ministère des finances du Québec
Mouvement Desjardins
Power Corporation du Canada
Rio Tinto
Ville de Montréal

Partenaires universitaires – Academic Partners

École de technologie supérieure
École nationale d'administration publique
HEC Montréal
Institut national de la recherche scientifique
Polytechnique Montréal
Université Concordia
Université de Montréal
Université de Sherbrooke
Université du Québec
Université du Québec à Montréal
Université Laval
Université McGill

Le CIRANO collabore avec de nombreux centres et chaires de recherche universitaires dont on peut consulter la liste sur son site web. *CIRANO collaborates with many centers and university research chairs; list available on its website.*

© août 2021. Alejandro Romero-Torres, Marie-Douce Primeau, Janosch Ortmann, Thibaut Coulon, Julie Delisle, Marie-Pierre Leroux, Xavier Morin. Tous droits réservés. *All rights reserved.* Reproduction partielle permise avec citation du document source, incluant la notice ©. *Short sections may be quoted without explicit permission, if full credit, including © notice, is given to the source.*

Les idées et les opinions émises dans cette publication sont sous l'unique responsabilité des auteurs et ne représentent pas nécessairement les positions du CIRANO ou de ses partenaires. *The observations and viewpoints expressed in this publication are the sole responsibility of the authors; they do not necessarily represent the positions of CIRANO or its partners.*

L'IMPACT DE L'USAGE DE TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES SUR L'ÉVOLUTION DES PRATIQUES DE TRAVAIL EN GESTION DE PROJETS LORS DE LA PANDÉMIE DE LA COVID-19 : LEÇONS DE L'EXPÉRIENCE

*Alejandro Romero-Torres**, *Marie-Douce Primeau**, *Janosch Ortmann**, *Thibaut Coulon**,
*Julie Delisle**, *Marie-Pierre Leroux**, *Xavier Morin†*

Résumé

Dans le contexte de pandémie de la COVID-19, plusieurs nouvelles pratiques de travail ont émergé à tous les niveaux des organisations. Certains gestionnaires ont dû adapter leurs mécanismes de contrôle tandis que leurs employés ont gagné en autonomie et ont adapté leurs compétences et pratiques de communication et de prise de décisions dans un contexte incertain et changeant. Cette transformation suscite des questionnements. Nous nous intéressons principalement à l'évolution du cadre de travail des gestionnaires de projets qui ont la responsabilité de coordonner les activités de leurs équipes et de maintenir une communication constante avec différentes parties prenantes en utilisant de nouvelles technologies de l'information et de communication. Plus spécifiquement, nous avons identifié les principaux changements perçus dans les pratiques de gestion de projets pendant la période de confinement et de distanciation physique. Par l'entremise d'une stratégie d'enquête mixte recueillant des données quantitatives et qualitatives a été adoptée, nous avons collecté des 112 récits sur les changements perçus. Notre analyse relève des changements dans quatre pratiques en gestion de projets (la gestion de la communication, la gestion du changement, la gestion de l'échéancier et l'engagement des parties prenantes) et dans une pratique en gouvernance de projets (le processus décisionnel). Ces transformations semblent créer des impacts négatifs sur les équipes, les projets et les organisations, mais certains participants rapportent des bénéfices liés au travail à distance et l'utilisation de nouvelles technologies. Il semble que les individus acceptent ce nouveau mode de travail. Cependant, il semble que les structures organisationnelles et les normes doivent également évoluer pour s'adapter au contexte actuel. Nous concluons le rapport avec une série des recommandations pour les organisations réalisant des projets.

Mots-clés/Keywords : COVID-19, gestion de projets, pratiques, technologies de l'information

Codes JEL : M12, M15, M54

Abstract

In the context of the COVID-19 pandemic, several new work practices have emerged at all levels of organizations. In this report, we analyze the evolution of the work environment for project managers who are responsible for coordinating their teams and maintaining constant communication with different stakeholders using new information and communication technologies. More specifically, we have identified the main perceived changes in project management practices during the period of confinement and physical distancing. Through a mixed survey strategy collecting quantitative and qualitative data, we collected 112 stories about perceived changes. Our analysis reveals changes in four project management practices (communication management, change management, schedule management and stakeholders' engagement) and a single change for project governance practice (decision-making process). These

*Professeur(e), Université du Québec à Montréal, École des sciences de la gestion

†Candidat à la maîtrise, Université du Québec à Montréal, École des sciences de la gestion

transformations seem to create negative impacts on teams, projects, and organizations. But some participants report benefits related to remote working and use of new technologies. It seems that people are accepting this new way of working. However, it seems that organizational structures and standards must also evolve to adapt themselves to the current context. We conclude the report with a series of recommendations for organizations carrying out projects.

Keywords : COVID-19, project management, practices, information technologies

JEL Codes : M12, M15, M54

**L'IMPACT DE L'USAGE DE TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES SUR
L'ÉVOLUTION DES PRATIQUES DE TRAVAIL EN GESTION DE
PROJETS LORS DE LA PANDÉMIE DE LA COVID-19 : LEÇONS DE
L'EXPÉRIENCE**

**Alejandro ROMERO-TORRES¹, Marie-Douce PRIMEAU, Janosch
ORTMANN, Thibaut COULON, Julie DELISLE, Marie-Pierre LEROUX,
Xavier MORIN**

École de sciences de la gestion, Université du Québec à Montréal

¹ Chercheur CIRANO

TABLE DE MATIÈRES

Table des matières

1. INTRODUCTION	4
2. REVUE DE LITTÉRATURE	6
2.1. LES CRISES DANS LES PROJETS	6
2.2. UTILISATION DES TECHNOLOGIES EN CONTEXTE DU CONFINEMENT	7
2.3. RÉSILIENCE EN CONTEXTE DU CONFINEMENT	9
3. MÉTHODE	10
4. RÉSULTATS	14
4.1. DEGRÉ DU CHANGEMENT LE PLUS SIGNIFICATIF	14
4.2. PERCEPTION DES CHANGEMENTS LES PLUS SIGNIFICATIFS	15
4.2.1 <i>La gestion de la communication</i>	17
4.2.2 <i>Le processus décisionnel</i>	18
4.2.3 <i>La gestion de l'échéancier</i>	18
4.2.4 <i>La gestion de ressources</i>	19
4.2.5 <i>L'engagement des parties prenantes</i>	19
4.2.6 <i>La gestion du changement</i>	20
5. DISCUSSION	21
6. RECOMMANDATIONS	22
7. CONCLUSION	25
8. RÉFÉRENCES	26
ANNEXE 1. MATRICE DE CORRELATION	32

RECHERCHE SPÉCIAL COVID-19

LISTE DE FIGURES

<i>Figure 1 : Distribution du degré de changement perçu par les répondants au sondage (0 – mineur, 1 – modéré, 2 – majeur)</i>	14
<i>Figure 2 : Nombre et pourcentage de participants ayant identifié au moins un changement le plus significatif par domaines de gestion de projet</i>	16

LISTE DE TABLEAUX

<i>Tableau 1 : Définition et mesure des variables sélectionnées</i>	11
<i>Tableau 2 : Les domaines avec le degré de changement plus important</i>	15
<i>Tableau 3 : Variables indépendantes du degré de changement plus important</i>	15
<i>Tableau 4 - Description de l'échantillon ayant identifié des changements significatifs pour les six principaux domaines</i>	16

1. INTRODUCTION

À l'échelle planétaire, en date du 22 janvier 2021, plus de 97 millions de personnes ont été infectées par la COVID-19 et plus de 2,5 million en sont mortes (John Hopkins University, 2020). Les mesures de confinement imposées pour répondre à cette crise sanitaire ont exercé d'énormes pressions sur l'économie mondiale et plusieurs économistes s'accordent sur le fait qu'une nouvelle récession est commencée (Zumbrun, 2020). Dans un récent rapport, le Fonds monétaire international (FMI) prévoit que la croissance économique globale en 2020 sera de - 4.9%, comparativement à l'année dernière (FMI, 2020). À titre comparatif, en 2009, la récession avait causé une contraction économique de - 0.1% (Zumbrun, 2020).

Dans cette foulée, la pandémie de la COVID-19 entraîne des changements majeurs dans notre façon de vivre et de travailler. Durant le premier confinement décrété au Québec, les entreprises non essentielles ont été fermées et les représentants du gouvernement ont demandé aux citoyens de rester chez eux. Avec une majorité de personnes travaillant et étudiant à la maison, les outils numériques sont devenus le moyen de communication privilégié pour réaliser un grand nombre d'activités. Plusieurs entreprises reconnaissent actuellement que bon nombre d'employés peuvent travailler de façon productive à domicile et les gestionnaires sont susceptibles d'encourager ce comportement dans un futur proche post-pandémie. En addition, plusieurs pays, dont le Canada, ont adopté des politiques pour accélérer le déploiement des projets d'infrastructure comme mesure post-pandémie afin de d'encourager leurs économies et d'adapter les milieux urbains aux besoins des citoyens. Des organisations privées ont également lancé de nouveaux projets afin de modifier leurs structures et leurs approches afin de faciliter le travail en distance.

Dans ce contexte, plusieurs nouvelles pratiques de travail ont émergé à tous les niveaux des organisations. Certains gestionnaires ont dû adapter leurs mécanismes de contrôle tandis que leurs employés ont gagné en autonomie et ont adapté leurs compétences et pratiques de communication et de prise de décisions dans un contexte incertain et changeant. On observe également que plusieurs organisations ont instauré de nouvelles structures de travail pour assurer le maintien de leurs opérations dans un contexte où le télétravail prime sur les autres formes de travail.

Le domaine de la gestion de projets est également confronté à cette transformation du travail. Dans le contexte actuel de pandémie, plusieurs projets ont continué leurs activités en respectant les normes de confinement et de distanciation sociale. D'autres ont dû ralentir ou même cesser temporairement certaines de leurs activités. Or, un ralentissement ou un arrêt dans l'exécution des projets peut avoir un impact économique important pour les organisations et les régions économiques. En effet, les organisations ne peuvent accomplir leur plan stratégique que par la réussite de leurs projets (Bible et al., 2011). De plus, à l'échelle du pays, ces impacts sont d'autant plus importants que notre société expérimente actuellement une projectification² des

² Le néologisme *projectification* a été proposé par Christophe Midler (1995) pour décrire les organisations qui adoptent largement des processus de gestion de projet et d'innovation.

RECHERCHE SPÉCIAL COVID-19

activités, ce qui représente 32% du PIB des économies occidentales (Schoper et al., 2018).

L'influence des technologies numériques sur la transformation du contexte de travail de gestion de projets n'est pas nouvelle. En 2018, plusieurs études ont constaté que ces technologies numériques pouvaient transformer ce domaine pour les organisations publiques et privées (PMI, 2018a; PMI, 2019a,b Kolbjornsrud, Amico et Tomas, 2016). Plus précisément, ces études prévoient que les services infonuagiques, l'internet des objets, l'intelligence artificielle, les technologies mobiles et les logiciels contrôlés par la voix entraîneraient des innovations incrémentales ou radicales (PMI, 2018a; Kolbjornsrud, Amico et Tomas, 2016). En effet, la numérisation de la gestion de projet exige l'adoption d'approches flexibles pour leur gestion, l'élargissement des compétences et des connaissances des gestionnaires de projets, ainsi que le changement de structures de gouvernance et de coordination des activités (PMI, 2018b;). Walker et Walker-Llyod (2018) ont également illustré des possibles changements pour la gestion de projets, tels que l'enrichissement des compétences relationnelles et stratégiques, à l'horizon 2030.

Dans le contexte actuel, il semble que cette transformation numérique du travail se soit fortement accélérée, ce qui exige la mise en place de nouvelles pratiques et le développement rapide de nouvelles compétences. Cette accélération suscite des questionnements d'autant plus que le domaine de gestion de projets est régi par de nombreux standards et certifications qui entraînent une certaine rigidité. Nous nous intéressons principalement à l'évolution du cadre de travail des gestionnaires de projets qui ont la responsabilité de coordonner les activités de leurs équipes et de maintenir une communication constante avec différentes parties prenantes en utilisant de nouvelles technologies de l'information et de communication. Ceux-ci doivent notamment s'assurer du maintien des activités en respectant les standards et les normes liés à chacun de leurs secteurs.

Ce rapport présente l'évolution des pratiques entreprises par les organisations et les gestionnaires de projets pendant la première période de confinement et de distanciation sociale adoptée suite à la crise de COVID-19. Plus spécifiquement, nous visons à identifier les principaux changements observés dans les pratiques de gestion de projets pendant la période de confinement et de distanciation physique.

Ce rapport est structuré en six sections. La section suivante présente une revue de la littérature sur les impacts de la crise de COVID-19 sur les pratiques de gestion de projets. Ensuite, nous détaillons la méthode utilisée dans ce rapport. Les sections 4 et 5 présentent respectivement les résultats de la recherche et la discussion. Nous concluons ce rapport avec une série des recommandations pour les organisations publiques et privées qui gèrent des projets.

2. REVUE DE LITTÉRATURE

2.1. LES CRISES DANS LES PROJETS

La déstabilisation d'un projet par un événement externe et soudain engendre généralement des modifications substantielles dans les priorités et la portée du projet, pouvant même mettre en péril l'organisation mère (Wang, 2018). En gestion de projet, Simard et Laberge (2018, p.1753) définissent une crise comme « des processus complexes, dynamiques et incontrôlables menaçant la survie de l'organisation, tout en laissant peu de temps de réaction » (traduction libre). Les crises exigent une réaction rapide et critique. Souvent, la réponse à la crise est le lancement d'un nouveau projet ou la réévaluation des projets existants pour les ajuster au contexte actuel. En effet, de tels événements incitent les compagnies à s'aventurer en terrain inconnu afin de contrôler la situation extrême (Lièvre et al., 2019) et d'être en mesure de continuer leurs activités (Sudheer Babu et Sudhakar, 2016).

Un événement inattendu, tel qu'une crise économique causée par une pandémie, peut être caractérisé comme à faible risque d'occurrence, mais avec un fort degré d'impact et de conséquences. Ainsi, la matérialisation d'un tel événement entraîne des perturbations significatives dans le déroulement d'un projet (Laberge et Simard, 2018).

D'ailleurs, pour les compagnies œuvrant dans l'industrie de la construction, les effets d'une crise économique peuvent être dévastateurs, car les investissements initiaux sont considérables et un arrêt des travaux engendre alors une grande pression financière sur les entreprises (Sudheer Babu et Sudhakar, 2016). De fait, les changements dans les priorités du projet, les coupes budgétaires et le report de l'implantation de certains projets sont des mesures fréquemment utilisées pour réduire l'impact des ralentissements économiques (Sudheer Babu et Sudhakar, 2016). Suite à la crise financière de 2008, plusieurs compagnies de construction ont dû vendre beaucoup de leurs actifs afin d'avoir un flux monétaire positif ou encore refinancer certains prêts et réduire leurs effectifs (Chan et Abdul-Aziz, 2017). Également, lors de la contraction d'un marché notoirement compétitif, certaines entreprises décident de commencer des projets à priori non rentables dans le but d'entretenir leur savoir-faire et ainsi peaufiner les compétences et connaissances de leurs employés (Chan et Abdul-Aziz, 2017).

La COVID-19 impose des contraintes majeures pour toute compagnie ayant des projets en cours. (Hallow, Renukappa et Suresh, 2020). Notamment, plusieurs retards dans la majorité des travaux des projets d'infrastructures ont été observés dans la plupart des régions économiques (Hallow, Renukappa et Suresh, 2020). Ces retards ont été principalement produits par les arrêts de chantier pendant les premiers mois de la crise, car la majorité des employés devaient rester confinés dû à la pandémie. Malgré l'arrêt de certains travaux, les employés ont reçu tout de même leur salaire, ce qui entraîne d'importantes pertes pour les organisations (Hallow, Renukappa et Suresh, 2020).

RECHERCHE SPÉCIAL COVID-19

La crise de la COVID-19 a également mis en lumière de nombreuses inégalités présentes dans certaines entreprises. La récente pandémie a exposé les inégalités de travail, car l'impact de celle-ci sur les individus dépendait de leur type d'emploi. Donc, les organisations peuvent utiliser cette crise comme catalyseur vers un changement de leurs pratiques organisationnelles afin de créer des sociétés plus justes. La présente crise offre plusieurs avenues de recherche permettant ainsi d'adapter les processus organisationnels aux problèmes sociétaux (Bapuji et al, 2020).

Les décideurs publics comprennent que la pandémie de COVID-19 et le ralentissement économique qui a suivi représentent une opportunité sans précédent de modifier les modes de fonctionnement des projets d'infrastructures publiques (Hallow, Renukappa et Suresh, 2020).

2.2. UTILISATION DES TECHNOLOGIES EN CONTEXTE DU CONFINEMENT

Les gestionnaires éprouvent de la difficulté à entretenir la liaison avec leurs équipes réalisant les travaux, car ceux-ci doivent travailler de la maison, rendant ainsi difficile plusieurs pratiques de suivi, de contrôle, de communication et de coordination, tant envers les membres de l'équipe qu'avec les parties prenantes clés. Dans la présente crise, les services de vidéoconférences et l'utilisation de nouvelles technologies ont facilité l'adaptation des équipes de projets (Hallow, Renukappa et Suresh, 2020). Entre autres, les outils de stockage centralisé de données et la modélisation 3D ont été considérablement utiles. Ces outils permettent de visualiser l'avancement du projet à distance et de simuler les prochaines étapes du projet lors de vidéoconférence (Hallow, Renukappa et Suresh, 2020).

L'utilisation de nouvelles technologies afin de pallier aux problèmes de la crise représente un enjeu pour les organisations afin déterminer comment elles s'harmonisent avec celles plus traditionnelles et comment cet amalgame d'outils technologiques peut servir à la résolution de problèmes (Van Hoek, 2020). Par contre, il est important de considérer également les enjeux que leur utilisation sous-tend. Avec les différentes révolutions industrielles et, surtout, avec l'utilisation des technologies de l'information, les transformations en matière d'organisation du travail sont devenues des phénomènes courants et ordinaires de la vie d'une organisation. Les travaux de recherche abondent en explications variées pour saisir et comprendre ce phénomène : soit pour comprendre la source de ces changements (Jaskyte et Lee, 2006 ; Filippetti, 2011) ou les formes induites par celles-ci (Corea, 2007 ; Boyd et Holton, 2018). Ce dernier type de travaux montre que l'adoption de nouvelles technologies génère des arrangements sociaux de l'organisation du travail, lesquels constituent des réponses aux pressions du marché afin d'accroître la productivité et la compétitivité (Dawson et Daniel, 2010).

L'intensification de l'utilisation de technologies issues de la quatrième révolution industrielle et la transition du travail en présentiel vers le télétravail sont des exemples révélateurs. Plusieurs prévoient que le travail à distance et les équipes virtuelles

RECHERCHE SPÉCIAL COVID-19

deviennent la nouvelle norme de l'organisation du travail (Collins et al, 2020). Conséquemment, les employés n'ont d'autre choix que de faire preuve de résilience afin de s'adapter aux conditions de travail diamétralement modifiées (Carnevale et Hatak, 2020). À titre d'exemple, en Australie, 70% des entreprises ont dû changer l'organisation de leurs bureaux et leur mode d'opération (Parker, 2020).

Cette métamorphose des milieux de travail souligne l'enjeu de la disponibilité des technologies appropriées pour le télétravailleur, ainsi que celui du suivi-contrôle à distance par les organisations (Parker, 2020). Parker (2020, p.962) soutient qu'un « recours accru au télétravail entraînera une plus grande attention de la direction à influencer le personnel avec des modèles de comportement orientés vers l'organisation, et ce, quel que soit leur emplacement physique » (traduction libre). L'utilisation de ces technologies crée de nouvelles possibilités de surveillance par lesquelles les gestionnaires peuvent pratiquer un contrôle malgré la distanciation physique, tout en laissant un semblant de liberté au personnel (Parker, 2020). Depuis la COVID-19, plusieurs organisations ont acquis et installé des logiciels de surveillance du personnel pouvant analyser les activités des employés à distance (Parker, 2020). Par contre, l'introduction de ces nouvelles technologies peut augmenter les niveaux de stress et d'anxiété vécus par les employés (Hoder, 2020). Malgré ces enjeux, le télétravail a été le mode de fonctionnement privilégié par les compagnies pour continuer leurs opérations durant le confinement (Parker, 2020). Les employés et la direction s'accordent sur son efficacité et son efficacité, ce qui risque d'accroître la pertinence des équipes virtuelles (Parker, 2020).

Zuofa et Ochieng (2017, p.227) avancent qu'avec « les récentes avancés dans les technologies de l'information, les organisations ont tous les outils nécessaires pour restructurer la forme de leurs équipes : d'un arrangement colocalisé à des environnements plus virtuels » (traduction libre). Les employés ou les membres d'une équipe accroissent la productivité la compétitivité, expliquées entre autres par la réduction des coûts, présageant des avantages potentiels d'une plus grande utilisation des équipes virtuelles. Le travail à distance et les équipes virtuelles nécessitent l'utilisation de technologies traditionnelles, mais aussi de nouvelles formes telles que les hologrammes et la modélisation à trois dimensions. De tels outils risquent de modifier les pratiques en gestion de projet (Zuofa et Ochieng, 2017).

La composition d'équipes virtuelles génère également de multiples défis, car la distanciation physique amoindrit le leadership du gestionnaire sur l'équipe projet (Hoegl et Muethel, 2016). Ce faisant, lors de la mise en place d'une équipe virtuelle, il est nécessaire de créer de nouveaux rôles pour les gestionnaires et les membres de l'équipe (Hoegl et Muethel, 2016). Il est constaté que « plus la collaboration de projet devient virtuelle, moins les équipes semblent capables d'assurer la coordination des tâches nécessaires » (Hoegl et Muethel, 2016, p.7) (traduction libre). Dans les circonstances actuelles, la communication quotidienne en présentiel entre les membres d'une équipe semble pratiquement impossible. En conséquence, cette réduction des interactions sociales peut causer une perte de l'esprit d'équipe et un manque de confiance entre les différents membres de l'équipe projet (Zuofa et Ochieng, 2017). Un

RECHERCHE SPÉCIAL COVID-19

tel climat de travail peut conduire à des conflits et à une réduction de l'imputabilité (Zuofa et Ochieng, 2017). Le gestionnaire de projet doit alors élaborer une planification et des mécanismes de suivi-contrôle qui adressent les enjeux d'une collaboration virtuelle, de sorte que la portée du projet ne soit pas affectée par la transition au télétravail (Zuofa et Ochieng, 2017).

2.3. RÉSILIENCE EN CONTEXTE DU CONFINEMENT

La résilience est une autre avenue permettant de comprendre la transformation des pratiques en contexte de crise. En gestion de projet, la résilience d'une équipe se définit comme la « capacité à gérer des problèmes, à surmonter des obstacles ou à résister à la pression de situations défavorables, sans entrer en rupture, et à permettre un ajustement positif pour effectuer avec succès des tâches particulières, augmenter la fiabilité, la longévité et la performance globale » (Amaral, Fernandes et Varajao, 2015, p.1182) (traduction libre). Yang (2020) ajoute que la résilience ne doit pas se limiter qu'à la réponse à l'obstacle, il considère également la capacité d'identifier et anticiper ces changements. Pour lui, la résilience est « une capacité dynamique impliquant des composants cognitifs, comportementaux et fondamentaux [(capacités d'entrepreneurs, de prise de décision, de leadership, de capital social et de connaissances)] qui permettent aux entités d'anticiper et de détecter les conditions actuelles, d'allouer les personnes et les ressources de manière flexible et de les modifier et de les adapter de manière innovante, agile et opportune afin de faire face aux événements négatifs extrêmes » (Yang, 2020, p.26) (traduction libre). Étant donné que l'organisation du travail en mode projet est souvent caractérisée comme éminemment complexe, incertain et amenant son lot de difficultés, la résilience au sein d'une équipe projet est d'une importance capitale (Karlsen et Berg, 2020).

En développant des pratiques de résilience au sein des organisations et en renouvelant la structure de certains projets, la vulnérabilité des projets face aux crises peut être réduite (Wang, 2018). Les entreprises étant en mesure d'administrer adéquatement les effets d'une crise économique peuvent minimiser les pertes et en sortir avec un accroissement de leurs capacités (Sudheer Babu et Sudhakar, 2016). Autrement dit, les entreprises avec de bonnes capacités d'adaptation sont plus à même de ressortir d'une crise économique avec des avantages concurrentiels et stratégiques, comparativement à leurs concurrents qui n'ont pas de telles capacités (Sudheer Babu et Sudhakar, 2016). De ce fait, plusieurs gestionnaires de projets estiment que leur niveau de préparation face à la présente crise était inadéquat et que leurs plans de relance existants n'étaient pas appropriés (van Hoek, 2020). Effectivement, malgré les efforts entrepris, les compagnies n'étaient pas prêtes pour adresser les brusques changements dans l'offre et la demande à l'échelle mondiale (Ketchen Jr et Craighead, 2020). Un manque de préparation pour répondre au contexte d'une pandémie explique ces nombreuses défaillances dans l'adaptation des entreprises (Ketchen Jr et Craighead, 2020). À l'avenir, les gestionnaires pourront utiliser cette expérience pour prévenir et diminuer les effets d'une crise similaire. Ceux-ci doivent commencer par développer et utiliser les outils technologiques ayant réussi à contrecarrer les chocs de la récente crise (Ketchen Jr et Craighead, 2020).

Certainement, la complexité de la gestion de projet s'est intensifiée dans le contexte de la crise actuelle, renforçant ainsi la pertinence du concept de résilience dans les organisations et les équipes projet. Il est alors nécessaire d'investiguer les interrelations entre la crise, les changements, l'émergence de nouvelles pratiques et l'application de ces pratiques (Clegg et al, 2018). Ces interrelations coïncident avec le postulat du *Rethinking Project Management Network* qui identifie les projets comme des processus sociaux sensibles aux chocs extérieurs et mouvances sociétaux (Dalcher, 2016).

3. MÉTHODE

Afin de répondre à l'objectif de l'étude, une stratégie d'enquête mixte receuillant des informations quantitatives et qualitatives a été adoptée.

Description de l'outil de collecte : Le questionnaire autoadministré est composé de trois sections. La première section vise à déterminer le degré de changement observé pour chacun des domaines de la gestion de projet (selon des domaines de connaissance du guide de connaissance en gestion de projets PMBOK (PMI, 2017) et de la gouvernance du projet (selon les domaines de la gestion organisationnelle du projet OPM (PMI, 2018)). La deuxième section demande au répondant de sélectionner un maximum de trois des domaines de la gestion de projets où, selon sa perception, il a observé le plus de changements. Pour chacun de ces domaines, le participant est appelé par le biais d'une question ouverte à décrire le changement le plus significatif observé dans le domaine sélectionné. Enfin, une troisième section explore les caractéristiques sociodémographiques (genre, âge, années d'expérience), ainsi que des informations sur le contexte de travail (titre et statut d'emploi, type de projet, approche de projet, type d'industrie, envergure de projet, etc.). La première et la troisième section permettent de collecter des données quantitatives et la deuxième des données qualitatives. La section suivante décrit l'échantillon pour chacun de ces types de données.

Population et échantillonnage : La population ciblée est composée de l'ensemble des individus occupant des postes associés à la gestion de projet, que ce soit des postes de gestion ou des postes affiliés, employant une approche de gestion de projet agile, cascade ou hybride. Au final, 113 participants ont commencé à répondre au questionnaire. De ceux-ci, 43 ont répondu tout le sondage et 20 ont complété au moins deux sections de celui-ci. Plusieurs raisons pourraient expliquer cette erreur de non réponse (Chen et Haziza, 2019). En premier lieu, le sondage a été structuré afin de prioriser le degré de changement observé pour chaque domaine. La première section visait une mise en contexte en priorisant le degré de changement avec un index. Tous les participants ont répondu à cette section. Par contre, les désistements et les réponses incomplètes ont été observés dans la section 2 qui demandait une description qualitative d'un à trois domaines de la gestion de projets où le participant a observé des changements. Alors, 50 participants n'ont pas donné de réponse qualitative à cette section et ils ont quitté le sondage. Finalement, seulement 43 participants ont rempli la section 3 sur les caractéristiques sociodémographiques. Tel que décrit dans les analyses

RECHERCHE SPÉCIAL COVID-19

quantitatives, la taille de l'échantillon a fortement limité le type d'analyse et leur interprétation.

Collecte de données : La collecte de données a été réalisée du 15 juin au 5 août 2020 par le biais d'un sondage par questionnaire autoadministré. Afin de maximiser l'accès à la population ciblée, la stratégie de collecte de données a préconisé un échantillon non probabiliste par l'envoi du lien au sondage par le biais de nos partenaires de recherche (Agile Montréal, PMI Montréal, GP-Québec et PMI-Lévis), ainsi que de faire appel à nos réseaux respectifs et au réseau d'anciens diplômés à la maîtrise en gestion de projets de l'ESG UQAM. Un premier appel a été fait par les canaux de communication du PMI-Montréal et Agile Montréal le 15 juin et un rappel le 15 juillet. Cette stratégie d'échantillonnage non aléatoire introduit plusieurs biais. Nous avons seulement ciblé des praticiens en contexte de projet qui sont adhérents aux associations professionnelles au Québec ou diplômés d'un diplôme de 2^e cycle. D'autres groupes de la population ont été exclus du sondage. Par contre, dans cette recherche, nous visons des professionnels ayant une bonne connaissance des pratiques en gestion de projets permettant d'identifier et d'expliquer les possibles changements perçus pendant le confinement.

Analyse quantitative

Les données quantitatives ont été collectées par le biais des sections 1 et 3 du questionnaire. Le tableau 1 ci-dessous présente la définition, la source de l'item et la mesure des différentes variables intégrées dans le modèle.

Tableau 1 : Définition et mesure des variables sélectionnées

Variable	Définition et source de l'item	Mesure
Variabiles dépendantes (Source : section 1 du questionnaire)		
Degré de changement	Degré de changement observé : Par domaine de gestion de projet (PMI, 2017) : gestion du contenu/portée, gestion de la configuration du projet, gestion des exigences, gestion de l'échéancier, gestion des coûts, gestion des ressources, gestion de la qualité, gestion de la communication, gestion des risques, gestion de l'approvisionnement, engagement des parties prenantes. Par domaine de la gouvernance du projet (PMI, 2018) – reddition de comptes, processus décisionnel, gestion des connaissances, gestion des compétences et gestion du changement.	Mesure de 0 à 2, où: changement nul ou faible (0), changement modéré (1) ou changement majeur (2).
Degré du changement (indice)	Degré de changement observé moyen pour l'ensemble des domaines de gestion de projet et la gouvernance de projet (2020, listés ci-dessus).	Mesure de 0 à 2, où: changement nul ou faible (0), changement modéré (1) ou changement majeur (2).

RECHERCHE SPÉCIAL COVID-19

Caractéristiques de l'organisation et du projet (Source : section 3 du questionnaire)

Industrie	Industrie à laquelle appartient l'organisation.	Recodé en quatre catégories, soit : Technologies de l'information, construction (construction et immobilier), Gouvernement (gouvernement, services publics) et Autres
Type de projet	Type de projets principalement géré ou auquel le participant participe.	Recodé en quatre catégories, soit : Transformation organisationnelle (transformation organisationnelle), technologie de l'information (technologie de l'information), Construction (construction et ingénierie) et Autres.
Approche de gestion de projet	Type d'approche de gestion de projet utilisé en général par le participant.	Cascade, Hybride ou Agile.
Envergure équipe	Nombre moyen constituant les équipes de projet du participant.	Recodé en trois catégories, soit: Moins de 5, 5-9 personnes et 10 et plus.
Envergure budget projet	Enveloppe budgétaire moyenne en dollars canadiens (CAD) des projets auquel participe le participant.	Recodé en trois catégories, soit : Moins de 100 000\$, 100 000\$ à 500 000\$ et Plus de 500 000\$.
Maturité en gestion de projet	Maturité organisationnelle en gestion de projet de l'organisation du participant.	Recodé en trois catégories, soit : niveau initial, niveau répétitif et Autre (niveau défini, niveau contrôlé et niveau d'optimisation.
Structure de l'organisation	Structure de l'organisation dans lequel le projet est géré.	Structure fonctionnelle, structure par projets, structure matricielle, structure par produit.
Localisation de l'organisation	Calculé à partir du code postal du lieu de localisation de l'organisation dans laquelle travaille le répondant.	Recodé en trois catégories, soit : Région de Montréal métropolitaine, Région du Québec hors Montréal, et Extérieur de la province du Québec.

Caractéristiques individuelles du répondant (Source : section 3 du questionnaire)

Age	Âge du répondant.	Variable continue. Calculé à partir de l'année de naissance.
Sexe	Sexe biologique du répondant.	Homme ou femme.
Années d'expérience en gestion de projet	Nombre d'années d'expérience du répondant dans le domaine de la gestion de projets.	Variable continue, en années.
Position dans l'organisation	Position dans l'organisation du répondant,	Recodé en quatre catégories, soit : Position de direction (Directeur de PMO, CEO, Directeur général), Gestionnaire de projet, Spécialiste en gestion de projet (Gestionnaire fonctionnel, spécialiste en gestion de projet) et Autres.

Analyse des données quantitative

Au total, cent treize participants ont répondu à la section I du questionnaire (degré de changement par domaine de la gestion de projet). De ceux-ci, dix-huit (18) ont dû être retirés de l'échantillon puisqu'ils n'avaient pas complété la section portant sur les

RECHERCHE SPÉCIAL COVID-19

variables organisationnelles, de projet et individuelles. Au final, l'échantillon pour l'analyse est de 43 participants, décrit dans la section description des données des résultats.

Afin de procéder à l'analyse quantitative, nous avons encodé les différents niveaux de changement en valeurs numériques – 0 pour un changement mineur, 1 pour un changement modéré et 2 pour un changement majeur. Les différentes variables indépendantes ont été regroupées comme suit :

- Industrie : Technologie de l'information, construction, gouvernement, autre
- Types de projets : Transformation organisationnelle, TI, construction/génie, autre
- Approche GP : cascade, hybride, agile
- Maturité : niveau initial, répétitif, défini, contrôlé, optimisation
- Structure : fonctionnelle, par projets, matricielle, par produit
- Localisation : Montréal, Québec hors Montréal, hors Québec
- Position : directeur, gestionnaire, spécialiste, autre
- Envergure/taille : 1-4, 4-9, 10 et plus employées
- Envergure/budget : moins de 100k\$, 100k-500k\$, plus de 500k\$

Ensuite, le changement moyen et médiane selon chaque catégorie a été calculé. Un degré de changement moyen, qui consiste du changement moyen par rapport à toutes les catégories a également été calculé. De degré, qui prend des valeurs continues entre 0 et 2, peut être considéré comme indicateur du changement global.

Afin d'étudier l'influence des variables indépendantes, une analyse de régression du degré de changement comme variable dépendante a été réalisée. Étant donné la petite taille de l'échantillon et la possibilité de biais de sélection, il est important de noter que notre analyse de régression ne peut être prise que comme une analyse descriptive, et non comme une prédiction de corrélation sur d'autres projets. Les résultats doivent être interprétés avec prudence, car l'échantillonnage non probabiliste ne présente pas de marge d'erreur (Lash et al., 2014). De plus, des sous-groupes comprenant moins de 5 répondants ont été utilisés comme catégories de croisement aux fins d'analyse.

Analyse des données - Approche qualitative

L'élaboration de l'outil de collecte de données qualitatives a été guidée par la méthode du changement le plus significatif (MSC – Most Significant Change, Davies et Dart 2005). La technique du MSC est une technique d'évaluation démocratique participative qui s'appuie sur de (courts) témoignages des parties prenantes directement impliquées dans l'initiative évaluée. Ceux-ci ont à déterminer ce qui, selon eux, représente le changement le plus significatif observé suite à une intervention.

La technique du MSC a de nombreux avantages, notamment de permettre de capter des résultats non pressentis et non observables par le biais d'indicateurs quantitatifs, de cibler les réponses sur l'essentiel (laissant de côté le « bruit » associé aux réponses non

RECHERCHE SPÉCIAL COVID-19

prioritaires ou plus ou moins influentes), et permettre de donner une voix aux participants vivant et expérimentant directement la situation évaluée (Davies & Dart, 2005; Shah 2014; O'Connor et al. 2017). D'où l'intérêt de plus en plus marqué pour cette technique (Willets & Crawford 2007, USAID, 2015, BAfD, 2015). Même si les témoignages sont habituellement collectés par le biais d'entretiens individuels ou de groupe, certains chercheurs ont validé son utilisation par le biais de questions ouverte dans le cadre de questionnaires (Limato et al., 2018). Ainsi, les répondants ont été appelés à sélectionner d'un à trois domaines où ils ont observés le plus de changements et à répondre à la question suivante: « Quel est le changement le plus significatif que vous avez observé suite au confinement dû à la COVID-19 ».

Les changements ont été analysés par le biais d'une analyse thématique (Miles, Huberman et Saldana 2014), dont les résultats sont présentés par domaine de connaissance. Afin de s'assurer de la qualité de notre interprétation, une validation de la classification des thèmes et l'interprétation des changements les plus significatifs a été réalisée par deux des membres du groupe de recherche n'ayant pas participé à l'analyse initiale.

4. RÉSULTATS

4.1. DEGRÉ DU CHANGEMENT LE PLUS SIGNIFICATIF

Le degré peut prendre des valeurs entre 0 (chaque catégorie n'a perçu qu'un changement mineur) et 2 (le changement était majeur dans toutes les catégories). La distribution du degré de changement selon les répondants montre alors un grand impact du confinement dû à la COVID-19 sur les pratiques de gestion de projets (voir la figure ci-dessous). Cette distribution démontre que 50% des répondants ont perçu des changements majeurs à modérés (valeur entre 0,75 et 2).

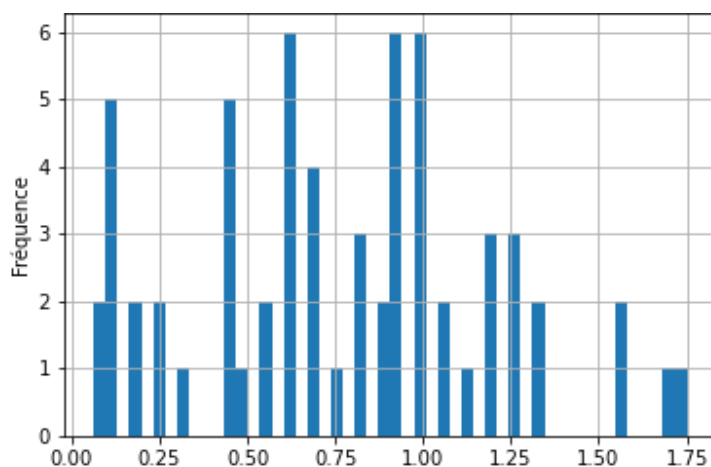


Figure 1 : Distribution du degré de changement perçu par les répondants au sondage (0 – mineur, 1 – modéré, 2 – majeur)

RECHERCHE SPÉCIAL COVID-19

L'analyse du changement par catégorie, illustrée par le tableau suivant, montre que plusieurs catégories ont perçu un changement moyen. À partir des 43 participants qui ont évalué le degré de changement de domaines de gestion de projets et de la gouvernance du projet, les cinq changements les plus significatifs identifiés sont : la gestion de la communication, la gestion du changement, le processus décisionnel (gouvernance du projet), la gestion de l'échéancier et l'engagement des parties prenantes. Comme montré dans le tableau 2, les résultats quantitatifs et qualitatifs s'alignent (voir section 4.2) – les cinq changements les plus significatifs sont les mêmes dans les deux types de données, sauf pour la gestion au changement (en quantitatif est la priorité 2 et en qualité c'est 6).

Tableau 2 : Les domaines avec le degré de changement plus important

Domaine	Moyenne du changement	Médiane du changement
Gestion de la communication	1,11	1,00
Gestion du changement	0,94	1,00
Processus décisionnel	0,91	1,00
Gestion de l'échéancier	0,91	1,00
Engagement des parties prenantes	0,89	1,00

L'analyse de régression du degré de changement en termes des variables indépendantes démontre une relation entre le degré et plusieurs variables, dont la position de la personne qui a répondu au questionnaire, l'industrie, le type de projet et la localisation de l'entreprise. Le tableau 3 présente un résumé des variables qui montrent une corrélation significative avec le degré de changement selon notre analyse. La matrice de corrélation suggère qu'il y a au moins des corrélations modérées. Par contre, aucun test d'indépendance n'a été effectué étant donné le nombre d'enregistrements (voir Annexe 1).

Tableau 3 : Variables indépendantes du degré de changement plus important

Domaine	Coefficient	Valeur p
Industrie de la construction	0,482839	0,026636
Type de projet	0,713597	0,046848
Projet géré au Québec	0,655974	0,002422
Projet géré à l'extérieur du Québec	0,663205	0,001950
Poste directeur	0,561471	0,048091

Note : Variance expliquée $R^2 = 0.881$, $R^2_{adj} = 0.668$.

4.2. PERCEPTION DES CHANGEMENTS LES PLUS SIGNIFICATIFS

Au total, quarante-six des participants au sondage ont répondu à au moins une des questions de la section sur les changements les plus significatifs. De ceux-ci, sept ont été retirés, car, s'ils avaient déterminé le domaine où ils avaient observé le plus de changements, ils n'avaient pas répondu à la question ouverte décrivant en quoi consistait ce changement. Les participants avaient la possibilité de sélectionner d'un à trois changements les plus significatifs, pour un total de 112 changements les plus

RECHERCHE SPÉCIAL COVID-19

significatifs répertoriés au final. De ceux-ci, le domaine le plus fréquemment cité est celui de la gestion de la communication (n=25, 72%). Près du tiers des participants ont de plus identifié les domaines du processus décisionnel et de la gestion de l'échéancier (respectivement n=14, 38% et n=13, 36%), de la gestion des ressources et engagement des parties prenantes (n=11, 10% chacun) et de la gestion au changement (n=8, 7%). À l'opposé, seule une minorité de participants a identifié des changements les plus significatifs en lien avec la gestion de la connaissance (n=1, 3%), la reddition de compte (n=2, 2%), la gestion de la configuration (n=3, 3%), la gestion de la portée/contenu, gestion des coûts et gestion des risques du projet (n=4, 4%) et gestion de l'approvisionnement (n=5, 5%).

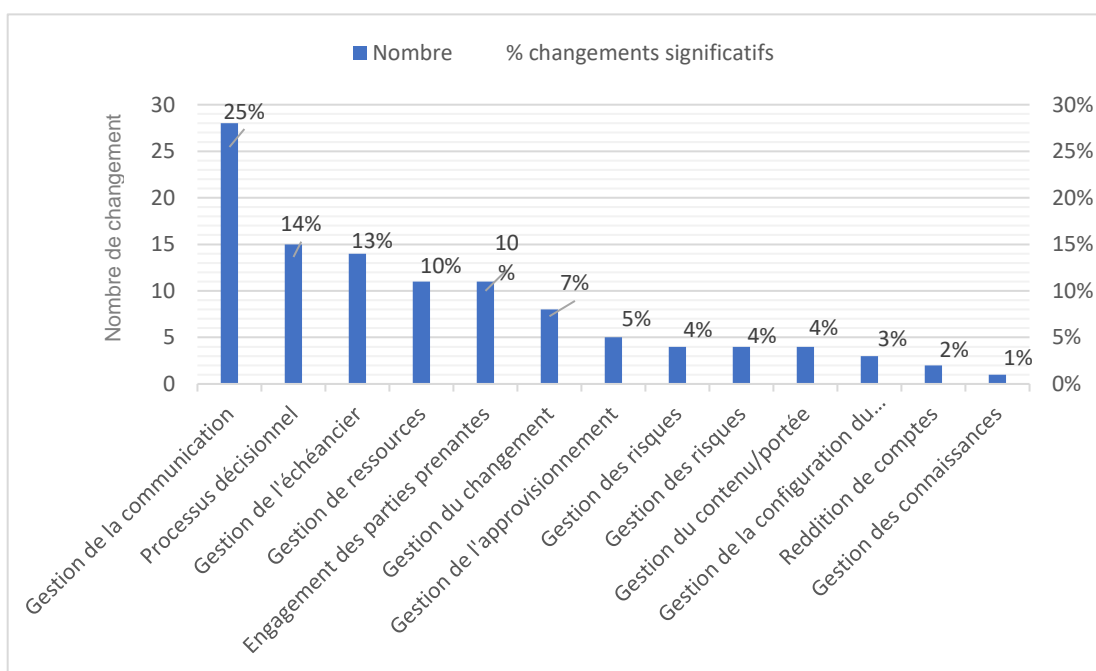


Figure 2 : Nombre et pourcentage de participants ayant identifié au moins un changement le plus significatif par domaines de gestion de projet

Dans ce rapport, nous présentons les résultats pour les six principaux changements, soit la gestion de la communication, le processus décisionnel, la gestion de l'échéancier, la gestion des ressources, engagement des parties prenantes et gestion du changement. Le tableau 4 présente les principales caractéristiques des répondants ayant perçu comme des changements significatifs dans ces domaines.

Tableau 4 - Description de l'échantillon ayant identifié des changements significatifs pour les six principaux domaines

Domaine	Nombre de changements	%	Nombre de répondants	%	Industrie	Approche

RECHERCHE SPÉCIAL COVID-19

Gestion de la communication	28	25%	10	23%	Secteur public: 5/10 Construction: 2/10 Autres : 3/10	Cascade : 5/10 Hybride : 4/10 Agile : 1/10
Reddition de comptes	15	14%	6	14%	Secteur public: 3/6 TI: 3/6	Hybride : 5/6 Agile : 1/6
Gestion de l'échéancier	14	13%	7	16%	Autres: 4/7 Secteur public: 2/7 TI: 1/7	Cascade : 3/7 Hybride : 4/7
Gestion des ressources	11	10%	5	12%	Secteur public: 3/5 Autres: 2/7	Cascade : 3/5 Hybride : 2/5
Engagement des parties prenantes	11	10%	4	9%	Secteur public: 2/4 TI: 1/4 Autres: 1/4	Cascade : 2/4 Hybride : 2/4
Gestion du changement	8	7%	3	7%	Secteur public: 2/3 TI: 1/3	Hybride : 3/3

4.2.1 La gestion de la communication

Vingt-huit des participants (n= 28, 25%) ont sélectionné la communication comme le domaine où ils avaient observé les changements les plus significatifs. En ce qui concerne les changements les plus significatifs observés, ceux-ci sont regroupés autour du télétravail et des outils de communication et collaboration. Pour plusieurs organisations « le télétravail était jadis pour les équipes internationales ou sur de grandes régions », maintenant « toutes les communications se font à distance ». Même, les organisations publiques qui étaient résistantes à offrir la possibilité à leurs employés de travailler à distance se sont rendu rapidement compte des avantages de ce nouveau mode de travail. En effet, plusieurs répondants signalent des gains en productivité « les réunions virtuelles ont permis une plus grande efficacité: moins de perte de temps dans les déplacements, plus grande disponibilité des intervenants qui restaient à la maison ». Le télétravail a été permis, car « différents outils de collaboration ont permis de mieux communiquer avec les parties prenantes et ressources de l'équipe projet. Une fois les outils maîtrisés et utilisés judicieusement, ceux-ci permettent vraiment de mieux communiquer et travailler en équipe. » Afin de s'adapter au télétravail et aux nouveaux outils, les membres de l'équipe de projet ont dû repenser le processus de communication, « [Cela a] créé beaucoup de confusion. Repenser les outils, la façon de faire et le contenu en tenant compte des délais et de la capacité des participants et récipiend[aires] de pouvoir utiliser ou avoir accès aux outils en ligne de leur domicile ».

Ce nouveau mode de travail avec les nouveaux processus de communication et les nouveaux outils de communication a généré de nouveaux enjeux. Les plus importants sont l'augmentation de la fréquence des rencontres, les problèmes de sécurité et fiabilité des informations numériques et l'efficacité variable des outils de communication générant parfois des délais dans les communications.

RECHERCHE SPÉCIAL COVID-19

Ces enjeux de communication entre les membres de l'équipe ont dû être traités. Un gestionnaire de projet affirme que « certains interlocuteurs ne sont pas préparés pour une approche télétravail ». Les échanges entre les membres sont plus complexes s'il n'y a pas des règles claires pour communiquer : « ce mode est difficile à gérer : certaines personnes évitent de parler pendant les rencontres, parfois tout le monde essaie de prendre la parole en même temps ».

Les membres des équipes signalent qu'il y a peu de possibilités de communications informelles : « [les] discussions informelles [ne sont] plus possibles, nous devons donc planifier des rencontres formelles pour avoir des échanges plus informels et plus personnels ». Également, ils considèrent que les échanges se complexifient, car ils n'ont pas la possibilité de comprendre le non-verbal « la caméra ne remplace pas le regard "dans les yeux" de l'interlocuteur. Globalement, on s'y fait. Mais pour des discussions plus corsées ou pour bâtir certains partenariats plus stratégiques, c'est moins évident ».

4.2.2. Le processus décisionnel

Quinze des participants (n= 15, 14%) ont sélectionné le processus décisionnel (aspect de la gouvernance du projet) comme le domaine où ils avaient observé le plus de changements les plus significatifs. Ils signalent que la gouvernance du projet « se voit ébranlée étant donné que les comités habituels ne servent plus à prendre des décisions ». Ces comités « oscillent entre maintenir le fonctionnement du projet comme d'habitude et comment maîtriser le travail à distance ». Plusieurs indiquent que le processus décisionnel est devenu plus complexe, car « les décisions sont plus longues à prendre surtout quand elles impliquent des périodes de consultation ». Pour faciliter la communication, quelques membres de l'équipe se sont investis à « transmettre [des informations] plus claires et concises ». Également, le processus est plus difficile, car certaines décisions « se prennent dans les multiples rencontres virtuelles » complexifiant un traçage des décisions prises et une plus grande transparence vers les contributeurs.

Plusieurs projets ont été repriorisés ou arrêtés et des nouveaux projets lancés avec la crise de la COVID-19. Par contre, les comités responsables de la priorisation des projets ont très peu consulté les gestionnaires de projets et leurs équipes. Ces derniers indiquent que le confinement a renforcé une approche de type « top-down, avec peu de consultation », générant plusieurs tensions entre la haute-direction et les équipes de projets.

4.2.3. La gestion de l'échéancier

Quatorze des participants (n= 14, 13%) ont sélectionné la gestion de l'échéancier comme le domaine où ils avaient observé le plus de changements les plus significatifs. En ce qui concerne les changements les plus significatifs observés, ceux-ci sont

RECHERCHE SPÉCIAL COVID-19

regroupés autour de deux groupes : soit des retards aux projets dus à la période de confinement ou bien des pressions pour accélérer la réalisation des projets.

Les participants indiquent que les retards aux projets surviennent spécifiquement, parce que les ressources humaines affectées n'étaient plus disponibles pour réaliser les travaux ou elles prenaient plus de temps pour les faire. Les retards sont aussi produits par l'utilisation des outils de communications : « certains technologies ne fonctionnaient pas bien en dehors du réseau interne ». Ceci rend alors plus complexes les communications. Dans le secteur de la construction, plusieurs projets ont été retardés, dû à la fermeture de plusieurs chantiers. Également, les gestionnaires de projets indiquent une perte de productivité générant des retards, puisqu'il a fallu « limiter le nombre d'employés [en chantier] » et introduire de nouvelles « procédures de sécurité, de lavage et de distanciation ».

Malgré ces enjeux, plusieurs organisations ont adopté des mesures ajoutant de la pression pour accélérer certains projets qui ont été identifiés comme prioritaires. Un participant indique que « [la gestion de l'] échéancier [a été] remplacé[e] par une gestion d'urgences pour soutenir un déploiement rapide du projet. » Une forte collaboration avec les fournisseurs des services et des biens a dû être mise en place pour « livrer plus rapidement certaines initiatives ».

4.2.4. La gestion de ressources

Onze des participants (n= 11, 10%) ont sélectionné la gestion des ressources comme le domaine où ils avaient observé le plus de changements les plus significatifs. Le changement le plus significatif observé est lié à l'affectation des ressources humaines aux activités du projet. En effet, les gestionnaires de portefeuille avec leurs gestionnaires de projets ont dû réassigner des ressources humaines à de nouveaux projets ou aux opérations afin de répondre aux urgences. Certaines organisations « ont [par exemple] identifié des opportunités; ainsi les ressources [humaines] ont été affectées à ces nouveaux projets au détriment des projets déjà en cours ». Également, il y a une baisse de la productivité et de la disponibilité des ressources, ce qui a obligé les gestionnaires de portefeuille et de programme de réévaluer la capacité de réalisation de projets.

Le deuxième changement le plus significatif observé est la difficulté d'évaluer la productivité des ressources humaines. En effet, les gestionnaires de projets ont exprimé des enjeux pour « encadrer les membres de [leurs] équipes » et mesurer l'avancement de leur travail par rapport aux priorités du projet. Additionnellement, certains gestionnaires de projets indiquent qu'il est difficile de définir des cibles de performance dans un contexte changeant et avec plein de contraintes : « gestion des enfants » et « lente appropriation des outils numérique », entre autres.

4.2.5. L'engagement des parties prenantes

RECHERCHE SPÉCIAL COVID-19

Onze des participants (n= 11, 10%) ont sélectionné la gestion du changement comme le domaine où ils avaient observé le plus de changements les plus significatifs. Le changement le plus significatif observé est la priorisation de l'engagement des parties prenantes : « tant à l'interne qu'à l'externe la gestion des parties prenantes prenait une tout autre signification avec tout ce que les gens vivaient ». « Avec [la crise de la] COVID-19, on sait que les gens pensent à plein d'autres choses et avec la distanciation il a fallu ne pas lâcher et continuer à avoir des rencontres soit par téléphone ou en mode visioconférence. Aussi, des rencontres en personne des fois avec de masques respectant les 2 mètres de distance. Ça a marché pour nous ».

Une importante différence est observée entre la mobilisation des parties prenantes internes et externes. Plusieurs participants observent une forte cohésion entre les parties prenantes internes (gestionnaire de projet, son équipe et les principaux contributeurs) : il y a une « forte mobilisation » des membres de l'équipe qui sont très « engagés à tous les niveaux ». Par contre, il semble que les parties prenantes externes sont difficiles à mobiliser. Les clients ou les utilisateurs ont « des difficultés à s'adapter » aux nouveaux modes de travail et aux nouvelles technologies, car ils sont « surchargés » ou « moins disponibles » ou bien, car ils ne reçoivent pas les informations du projet à temps. D'autres indiquent qu'il est difficile de négocier avec eux, car ils ne sont pas « capables » de les joindre.

4.2.6. La gestion du changement

Sept des participants (n= 8, 6%) ont sélectionné la gestion du changement comme le domaine où ils avaient observé le plus de changements significatifs. Il est intéressant de noter que la gestion du changement a été identifiée comme le 2^e changement le plus significatif lors de la section d'identification (section 1 du sondage), par contre il est le sixième lors de la description du changement (section 2 du sondage).

Les participants signalent l'importance des pratiques de gestion du changement afin de gérer la crise de la COVID-19. Selon un directeur de projets, « le changement a tout d'abord créé la panique de tous [les] bords et tous [les] cotés! Les entreprises, les employeurs et les employés ne savaient pas comment aborder ce changement et comment l'analyser. Le chaos a perduré pour quelques semaines (5-6 semaines) avant que les gens puissent avoir une idée de la nouvelle direction à prendre ». Plusieurs participants indiquent l'importance du leadership organisationnelle, des gestionnaires de projets et des membres de l'équipe pour comprendre rapidement les changements demandés et mettre à jour le contenu de leurs projets. Par exemple, « le [gestionnaire de projet] doit mieux comprendre [l'impact du changement] sur le contenu du projet afin de replanifier les communications, les formations et être vraiment clair dans ses directives ».

Par contre, la résistance au changement s'est accentuée parce qu'il est devenu plus complexe de soutenir les parties prenantes vis-à-vis du changement. « À distance la gestion du changement est fort différente. Les outils pour soutenir les personnes

RECHERCHE SPÉCIAL COVID-19

doivent être revus ainsi que les moyens mis en œuvre. [Il est important de même conserver un moment ou des moyens pour avoir la rétroaction des parties prenantes. Des suivis et accompagnements doivent être faits en ce sens ». Également, le nombre croissant de changements a généré une fatigue parmi les parties prenantes qui n'avaient pas les informations nécessaires ni le temps pour s'approprier des nouveaux modes de fonctionnement.

5. DISCUSSION

Nos résultats révèlent que les organisations révisent leurs pratiques soit pour s'adapter au télétravail ou pour gérer les contraintes de confinement (faible disponibilité des ressources, retards de l'échéancier, fermetures de chantiers ou pressions d'accélération) pour soutenir la performance du projet. Nos données indiquent que les contributeurs au projet ont également revu leurs priorités pour adapter leurs pratiques à l'environnement actuel. Cette adaptation faite par les organisations et les contributeurs aux projets s'aligne avec les observations faites par Muller et Klein (2020). De nouvelles pratiques pour les organisations temporaires en général, et plus spécifiquement, pour les projets, programmes et portefeuilles ont émergé pendant la pandémie COVID-19, soit pour adopter des mesures sanitaires, maintenir la résilience ou lancer de nouveaux projets. L'engagement des parties prenantes et la cohésion de l'équipe deviennent une priorité pour les contributeurs aux projets. Les pratiques de gestion de la communication, de prise de décision, d'engagement des parties prenantes, de gestion du calendrier et de gestion des ressources ont été adaptées pour aider les équipes de projet à fonctionner pendant les périodes de turbulence, pour dialoguer avec les parties prenantes et pour prioriser certains projets urgents par rapport à d'autres.

Nos résultats suggèrent également que dans des situations d'urgence et tout au long d'une période de crise, les contributeurs au projet doivent renforcer leurs pratiques de communication pour communiquer clairement les priorités et les décisions prises à toutes les parties prenantes internes et externes au projet. Ce résultat est en ligne avec la recherche en gestion de crise (Wearne et White-Hunt, 2016), où les canaux de communication sont adaptés et les décisions importantes devraient être rapidement partagées avec toutes les parties prenantes afin de favoriser un climat positif dans un contexte instable (Uitdewilligen et Waller, 2018). Par conséquent, les unités responsables de la gouvernance des projets devraient définir clairement les canaux de communication qui seront utilisés et aider les parties prenantes à les employer correctement.

Comme l'ont montré Fitzgerald et ses collègues (2013), la transformation du système de travail requiert une mise à jour des compétences des employés. Nos résultats suggèrent que l'utilisation des nouvelles technologies de communication et de collaboration permettant le télétravail demande des compétences technologiques pour les maîtriser et réduire le temps nécessaire pour résoudre des problèmes techniques. Les recherches sur les contraintes organisationnelles reconnaissent que l'individu doit

RECHERCHE SPÉCIAL COVID-19

recevoir également suffisamment de soutien et de formation pour utiliser les nouvelles technologies et comprendre les changements dans ses systèmes de travail (Pindek et Spector, 2016). Notre recherche met en évidence de nombreux défis concernant la communication et d'autres compétences non techniques dans un contexte de télétravail, comme l'ont avancé Nydegger (2010), Bekirogullari et Thambusamy (2020) et Kupa (2020). Par conséquent, les compétences en communication et en équipe doivent également être adaptées pour surmonter la dispersion des équipes pour capturer le langage non verbal et ainsi éviter une mauvaise interprétation du message ou à une incompréhension des parties prenantes (Klitmøller & Luring, 2013).

De plus, les gestionnaires de projets et les membres des équipes réclament une mise à niveau de leurs compétences pour participer au processus de décision du portefeuille, car ils ont les connaissances requises pour identifier les changements sur l'environnement et définir les impacts sur les projets. Ce résultat est aligné sur les travaux de Wearne et White-Hunt (2013) qui recommandent de prendre des décisions là où se trouvent les connaissances lorsque le projet est en situation de crise ou d'urgence.

Dans la gouvernance de projet, les changements de pratiques semblent avoir un impact profond sur les processus décisionnels. Cependant, deux tendances ont été remarquées selon le type d'interlocuteur. D'une part, les gestionnaires de portefeuille ont tendance à centraliser le processus de prise de décision, à exiger des niveaux de responsabilité plus élevés et à conserver les informations stratégiques. D'autre part, les gestionnaires de projets et les membres de l'équipe recherchent plus d'autonomie pour s'adapter eux-mêmes aux différents changements et demandent une image détaillée du processus de décision pour pouvoir mieux comprendre l'impact de leur travail dans l'organisation et la stratégie du projet. Une explication possible à cela pourrait être des approches différentes adoptées par les parties prenantes, et donc des défis différents mis en évidence dans notre étude : une privilégiant le contrôle (stratégie des gestionnaires de portefeuille) et l'autre la collaboration (niveau des gestionnaires de projets). Ceci pourrait alors créer de tensions organisationnelles : une tension entre le contrôle et la collaboration et sur une forte complexité pour trouver un équilibre entre ces deux concepts en matière de gouvernance (Sundaramurthy et Lewis, 2003).

6. RECOMMANDATIONS

Les résultats obtenus à partir ce projet ont permis d'identifier plusieurs leçons à partir des pratiques adoptées de gestion de projets et de gouvernance de projets lors de la période de confinement due à la COVID-19.

Renforcer leur stratégie d'adoption des technologies de l'information par une approche de transformation organisationnelle

Les technologies de l'information ont permis le télétravail, la communication, et la coordination entre tous les membres des équipes de projet et les parties prenantes

RECHERCHE SPÉCIAL COVID-19

externes à l'équipe (client, commanditaires et utilisateurs). Malgré le temps d'adaptation, la plupart des projets ont pu continuer à progresser et à s'adapter selon les différentes priorités et contraintes définies à partir du confinement.

Par contre, il a été observé que l'appropriation de ces technologies a été très variable. Certaines parties prenantes qui étaient déjà habituées à les utiliser ont continué à faire leur travail avec peu de changement. Ceci s'aligne avec les différents rapports sur la transformation numérique de l'industrie de la construction qui mettent en évidence les retards de cette industrie dans l'adoption des technologies de l'information (McKinsey, 2020).

L'adoption des technologies de l'information permettant le travail à distance doit être accompagnée d'une mise à jour des modes de travail, des normes et de la culture organisationnelle. Les organisations doivent définir des directives claires pour la gestion de la communication, gestion des ressources et de prise de décisions. Ces trois domaines semblent être les plus affectés par l'utilisation des technologies et déclenchent de nouveaux enjeux qui doivent être gérés : sécurité des données, disponibilité des ressources, transparence dans la prise de décision, normes à suivre lors des discussions virtuelles, entre autres.

Mettre en place une approche plus globale de gestion du changement

La crise de la COVID-19, la période de confinement et l'adoption des technologies de l'information pour le télétravail ont généré un environnement très changeant pour les projets et ses équipes. En effet, la direction et/ou les gestionnaires de portefeuille ont réévalué et repriorisé les projets de leurs organisations afin de les adapter à l'environnement de la COVID-19. Ceci a donc généré des arrêts de projets déjà existants, des changements au contenu des projets déjà en cours ou le lancement de nouveaux projets. En plus, les modes de travail, de communication et de collaboration ont été également bouleversés, ce qui a demandé un bon niveau d'agilité et flexibilité pour toutes les parties prenantes.

La gestion du changement a été identifiée comme le 2^e changement le plus significatif lors de la définition du degré de changement, mais lors de sa description, il a été répertorié comme le sixième changement. Cette différence peut être expliquée par le fait que presque tous les domaines de la gestion de projets et de la gouvernance du projet ont été modifiés et il a fallu intégrer une approche de gestion du changement plus importante dans l'organisation. Malgré les urgences et la rapidité de la réaction lors de la crise, il est important de réfléchir à une approche approfondie de gestion du changement afin de soutenir toutes les parties prenantes à l'appropriation de nouveaux modes de fonctionnement et de nouvelles technologies.

Les moyens pour soutenir l'institutionnalisation du changement doivent être également réfléchis. Le travail à distance ne permet pas d'appliquer des approches traditionnelles basées sur une communication constante et fréquente afin d'avoir une rétroaction rapide. Il faut réfléchir à des moyens de communication et de collaboration avec les

RECHERCHE SPÉCIAL COVID-19

parties prenantes pour communiquer rapidement les nouvelles priorités, les nouveaux modes de fonctionnement, avoir leur rétroaction et s'assurer d'avoir leur engagement pour le changement.

Soutenir la résilience individuelle, de l'équipe et organisationnelle en contexte projet

Les contraintes dues à la COVID-19 et au confinement ont mis en évidence la capacité des individus, des équipes et des organisations à identifier ou à anticiper les changements dans l'environnement et de s'adapter rapidement. Dans le cas de la gestion des projets, cette résilience est à géométrie variable. Certaines équipes et organisations se sont adaptées rapidement aux contraintes en changeant leurs pratiques quant à la gestion de la communication, au processus décisionnel, à la gestion des échéanciers, à la gestion des ressources et à la gestion du changement. Ces entités démontrent qu'elles étaient résilientes par le biais des bénéfices obtenus : un meilleur engagement des parties prenantes, l'agilité manifeste dans leurs modes de fonctionnement et l'accélération des projets.

Par contre, d'autres équipes et organisations semblent avoir plus de difficultés pour identifier, comprendre et s'adapter aux changements. Ces entités dénotent plusieurs inconvénients liés à cette nouvelle réalité : difficultés de communication, retards importants, faible disponibilité des ressources humaines et faible engagement des parties prenantes.

Il est important de comprendre les facteurs qui ont permis à certaines organisations d'être plus résilientes. Ces facteurs seront étudiés de façon détaillée dans une 2^e phase de la recherche lors des entrevues avec les participants au sondage et lors des études de cas.

Redéfinir les différentes structures décisionnelles et de communication en contexte projet.

Le degré et la perception du changement le plus significatif semble être différent selon le rôle des parties prenantes du projet. En effet, nous identifions de fortes différences entre les parties prenantes externes et internes; et également en fonction des niveaux décisionnels. Les parties prenantes externes ayant moins d'information sur les projets ont plus tendance à identifier des changements plus profonds. Celles internes semblent obtenir plus rapidement les informations sur le projet en utilisant des canaux formels et informels, ce qui leur permet de mieux appréhender le changement et de s'y adapter rapidement. Par contre, le processus décisionnel mérite d'être réfléchi afin de faciliter trois principaux éléments: le transfert d'information, la transparence et le traçage des décisions ayant un impact sur le projet.

Des tensions peuvent également être générées entre les niveaux décisionnels et les différentes parties prenantes si les processus décisionnels ne sont pas revus et, ensuite, institutionnalisés. Les technologies de l'information permettent d'aplatir les structures organisationnelles donnant plus de pouvoir aux responsables des opérations, dans ce

RECHERCHE SPÉCIAL COVID-19

cas, les équipes de projets. Dans ce contexte, la prise de décision pourrait être décentralisée, permettant aux équipes de réagir plus rapidement et d'être plus flexibles et agiles. La direction des organisations doit alors définir des règles claires pour ce nouveau modèle décisionnel et pour le processus de reddition des comptes des équipes de projets vers la direction.

7. CONCLUSION

Ce projet a permis d'identifier les principaux changements observés dans les pratiques de gestion de projets pendant la période de confinement et de distanciation physique. Selon notre stratégie pour identifier les changements les plus significatifs, les domaines qui ont subi plus de changements dans les domaines de gestion de projet sont : la gestion de la communication, la gestion du changement, la gestion de l'échéancier et l'engagement des parties prenantes. Dans le cadre de la gouvernance du projet, le domaine ayant subi le plus grand changement est le processus décisionnel. Nos résultats nous ont permis de contribuer à l'analyse de l'évolution des pratiques en gestion de projets produits par le confinement dû à la COVID-19. Nous avons également identifié le besoin de mettre à jour les compétences des contributeurs aux projets afin de les soutenir dans les nouveaux modes de télétravail. Afin de pouvoir maintenir la capacité des organisations à réaliser des projets, nous identifions quatre principales leçons : renforcer leur stratégie d'adoption des technologies de l'information par une approche de transformation organisationnelle, réfléchir à une approche plus globale de gestion du changement, soutenir la résilience individuelle, de l'équipe et organisationnelle et redéfinir les différentes structures décisionnelles et communicationnelles.

Ces changements semblent créer des impacts négatifs sur les équipes, les projets et les organisations, mais certains participants rapportent des bénéfices liés au travail à distance et l'utilisation de nouvelles technologies. Il semble que les individus acceptent ce nouveau mode de travail. Par contre, il semble que les structures organisationnelles et les normes doivent également évoluer pour s'adapter au contexte actuel. Cette leçon sera étudiée plus en détail dans une 2^e phase de la recherche par l'entremise des études de cas.

Les résultats de ce rapport peuvent orienter les réflexions sur l'évolution du cadre de travail de la gestion de projets. Par exemple, les ministères peuvent développer des stratégies de formation ou de dotation d'outils technologiques pour aider les organisations publiques et privées à s'adapter rapidement au contexte actuel. Ils peuvent également définir les compétences et les connaissances à développer chez les contributeurs aux projets pour assurer le bon fonctionnement des équipes. D'ailleurs, plusieurs ministères et organisations d'état peuvent utiliser les résultats et les recommandations de cette recherche pour mieux adapter le contexte de travail à distance pour leurs gestionnaires et leurs équipes.

Plusieurs limites à cette recherche sont à considérer. Malgré les efforts de diffusion du sondage, le nombre de répondants se limite à 113. Après le nettoyage de données, nous

RECHERCHE SPÉCIAL COVID-19

avons pu seulement conserver 63 répondants qui ont au moins répondu à une des sections. La fiabilité des analyses quantitatives est limitée, car nous n'avons pas eu un échantillon assez représentatif. Par contre, nous avons pu réaliser l'analyse du changement le plus significatif à partir de 110 différentes perceptions du changement qui ont été décrites. Également, les résultats de ce projet se basent sur les perceptions des répondants au moment du sondage. Celles-ci peuvent évoluer selon la période du confinement, le type de projet et le rôle du participant dans le projet. Dans une 2^e phase de la recherche, l'équipe de recherche planifie de réaliser des entrevues avec les participants au sondage et des études de cas afin de mieux comprendre l'évolution des changements et identifier si ces changements ont les mêmes impacts selon chaque partie prenante.

8. RÉFÉRENCES

Amaral, A., Fernandes, G. et Varajão, J. (2015). Identifying useful actions to improve team resilience in information systems projects. *Procedia Computer Science*, 64(1), 1182-1189. DOI : 10.1016/j.procs.2015.08.549.

Banque Africaine de Développement. (2015). Most Significant Change Stories : Mapping innovative programmes to advance girls in secondary education in Africa.

Bapuji, H. et al. (2020). Corona Crisis and Inequality : Why Management Research Needs a Societal Turn. *Journal of Management*, 46(7), 1-18. DOI:10.1177/014920630925813.

Bekirogullari, Z. et Thambusamy, R.X. (2020). Virtual leadership in small business during the COVID-19 pandemic: Challenges and possibilities. *The European Journal of Social & Behavioural Sciences*, 29(3), 3214-3224.

Bible, M. J., Bivins, S., & Bivins, S. S. (2011). *Mastering Project Portfolio Management: A Systems Approach to Achieving Strategic Objectives*. J. Ross Publishing.

Boyd, R., & Holton, R. J. (2018). Technology, innovation, employment and power: Does robotics and artificial intelligence really mean social transformation?. *Journal of Sociology*, 54(3), 331-345.

Carnevale, B. J. et Hatak, I. (2020). Employee adjustment and well being in the era of COVID-19 : Implications for human resource management. *Journal of Business Research*, 116(1), 183-187. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.037>.

Chan, T-K. et Abdul-Aziz, A-R. (2017). Financial performance and operating strategies of Malaysian property development companies during the global financial

RECHERCHE SPÉCIAL COVID-19

crisis. *Journal of Financial Management of Property and Construction*, 22(2), 174-191. DOI 10.1108/JFMPC-02-2016-0009.

Chen, S., & Haziza, D. (2019). Recent developments in dealing with item non-response in surveys: a critical review. *International Statistical Review*, 87, S192-S218.

Clegg, S. et al. (2018). Practices, projects and portfolios : Current research trends and new directions. *International Journal of Project Management*, 36(1), 762-772. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2018.03.008>.

Collins, C. et al. (2020). Looking back and looking ahead: Applying organisational behaviour to explain the changing face of work. *Australian Journal of Management*, 45(3), 1-7. DOI:10.177/0312896220934857.

Corea, S. (2007). Promoting development through information technology innovation: The IT artifact, artfulness, and articulation. *Information Technology for Development*, 13(1), 49-69.

Dalcher, D. (2016). Rethinking project practice: emerging insights from a series of books for practitioners. *International Journal of Managing Projects in Business*, 9(4), 798-821. DOI 10.1108/IJMPB-03-2016-0027,

Davies, R. & Dart, J. (2005) *The 'Most Significant Change' Technique - A Guide to Its Use*, Funded by CARE International, United Kingdom.

Dawson, P., & Daniel, L. (2010). Understanding social innovation: a provisional framework. *International Journal of Technology Management*, 51(1), 9-21.

Filippetti, A. (2011). Innovation modes and design as a source of innovation: a firm-level analysis. *European Journal of Innovation Management*, 2(3), 50-70.

Fitzgerald, B.M. et al. (2013). Embracing Digital Technology A New Strategic Imperative. *MIT Sloan Management Review*, 55(2), 1-12.

Fond Monétaire International. (2020, juin). *World Economic Outlook Update* [Étude de marché]. Récupéré de <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/06/24/WEOUpdateJune2020>

Hallow, H. Renukappa, S. et Suresh, S. (2020). The impact of COVID-19 outbreak on United Kingdom infrastructure sector. *Smart and Sustainable Built Environment*, 9(2), 1-13. DOI 10.1108/SASBE-05-2020-0068.

Hodder, A. (2020). New Technology, Work and Employment in the era of COVID-19 : reflecting on legacies of research. *New Technology, Work and Employment*, XX(X), 1-14. DOI <https://doi.org/10.1111/ntwe.12173>.

RECHERCHE SPÉCIAL COVID-19

Hoegl, M. et Muethel, M. (2016). Enabling Shared Leadership in Virtual Project Teams : A Practitioners' Guide. *Project Management Journal*, 47(1), 7-12. DOI: 10.1002/pmj.21564.

Jaskyte, K., & Lee, M. (2006). Interorganizational relationships: A source of innovation in nonprofit organizations?. *Administration in Social Work*, 30(3), 43-54.

John Hopkins University. (2020). *Coronavirus Resource Center*. Récupéré de <https://coronavirus.jhu.edu/>.

Karlsen, J-T. et Ber, M-E. (2020). A study of the influence of project managers signature stenghts on project team resilience. *Team Performance Management*, 26(3/4), 247-262. DOI 10.1108/TPM-12-2018-0081.

Ketchen JR, D.J. et Craighead, C.W. (2020). Research at the intersection of entrepreneurship, supply chain management and strategic management: Opportunies highlighted by the COVID-19. *Journal of Monagement*, 46(8), 1330-1341.

Klitmøller, A. et Lauring, J. (2013). When global virtual teams share knowledge: Media richness, cultural difference and language commonality. *Journal of word business*, 48(3), 398-406.

Kolbjornsrud, V. Amico, R. et Thomas, R. (2016). Partnering with AI : how organizations can win over skeptical managers, *Strategy & Leadership*, 45 (1), 37-43. doi : 10.1108/SL-12-2016-0085.

Kupa, K. (2020). Challenges and Benefits of Virtual Teams : A Leadership Pespective. *Varazdin Development and Entrepreneurship Agency (VADEA)*.

Lash, T. L., Fox, M. P., MacLehose, R. F., Maldonado, G., McCandless, L. C., & Greenland, S. (2014). Good practices for quantitative bias analysis. *International journal of epidemiology*, 43(6), 1969-1985.

Lièvre, P., Aubry, M., & Garel, G. (2019). *Management des situations extrêmes: Des expéditions polaires aux organisations orientées exploration Colloque de Cerisy*. ISTE Group.

Limato, R., Ahmed, R., Magdalena, A., Nasir, S., Kotvojs, F. (2018). Use of most significant change (MSC) technique to evaluate health promotion training of maternal community health workers in Cianjur district. *Evaluation and Program Planning* 66: 102-110.

McKinsey. (2020, Août). *The Next Normal: The recovery will be digital* [Étude de marché]. Récupéré de <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/McKinsey%20Digital/Our%20Insights/How%20six%20companies%20are%20using%20technolog>

RECHERCHE SPÉCIAL COVID-19

[y%20and%20data%20to%20transform%20themselves/The-next-normal-the-recovery-will-be-digital.pdf](#)

Miles, M.B., Huberman, M. & Saldaña, J. (2013). *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (3rd Ed). Thousand Oaks: SAGE Publishing.

Müller, R. et Klein, G. (2020). The COVID-19 Pandemic and Project Management Research. *Project management journal*, 51(6), 579-581.

Nydegger, R. et Nydegger, L. (2010). Challenges in Managing Virtual Teams. *Journal of Business & Economics Research*, 8(3), 69-82.

O'Connor, S.C, Nyaude, S., Challender, A., Aagaard, E., Velez, C., & J. Hakim. (2017). Evaluating the Impact of the Medical Education Partnership Initiative at the University of Zimbabwe College of Health Sciences Using the Most Significant Change Technique. *Academy of Medicine* 92(9): 1264–1268.

Parker D, Lee. (2020). The COVID-19 office in transition: cost, efficiency and the social responsibility business case. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 33(8), 951-976. DOI 10.1108/AAAJ-06-2020-4609.

Pindek, S. et Spector, P.E. (2016). Explaining the surprisingly weak relationship between organizational constraints and job performance. *Human Performance*, 29(3), 191-208.

Project Management Institute [PMI] (2018a). *The Standard for Organizational Project Management*. Project Management Institute, Newton Square, Pennsylvania.

PMI (2018b) *The Project Manager of the Future: Developing Digital-Age Project Management Skills to Thrive in Disruptive Times*, Project Management Institute, Newtown Square, PA.

PMI (2019a). *Artificial Intelligence: PMI's Pulse of the Profession In-depth Report*, Project Management Institute, Newtown Square, PA.

PMI (2019b). *AI Innovators: Cracking the Code on Performance: PMI's Pulse of the Profession In-depth Report*, Project Management Institute, Newtown Square, PA.

PMI (2019c). *PMI Project Management Salary report*. Project Management Institute, Newtown Square, PA.

Project Management Institute [PMI] (2017). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. Sixth Edit. Project Management Institute, Inc. Newton Square, Pennsylvania.

RECHERCHE SPÉCIAL COVID-19

- Schooper, Y. G., Wald, A., Ingason, H. T., & Fridgeirsson, T. V. (2018). Projectification in Western economies: A comparative study of Germany, Norway and Iceland. *International Journal of Project Management*, 36(1), 71-82.
- Shah, R. (2014). Assessing the “true impact” of development assistance in the Gaza strip and Tokelau: and Tokelau: ‘Most Significant Change’ as an evaluation technique. *Asia Pacific Viewpoint* 55 (3): 262-276.
- Simard, M. et Laberge, D. (2018). Development of a crisis in a project : a process perspective. *International Journal of Managing Projects in Business*, 11(3), 806-826. DOI 0.1108/IJMPB-08-2017-0093.
- Sudheer Babu, S. et Sudhakar, B. (2016). Construction Project Management During Economic Crisis. *International Journal of Management*, 7(7), 370-381. <http://www.iaeme.com/ijm/issues.asp?JType=IJM&VType=7&IType=7>^[1]_[SEP]
- Sundaramurthy, C. et Lewis, M. (2003). Control and collaboration: Paradoxes of governance. *Academy of management review*, 28(3), 397-415.
- Uitdewilligen, S. et Waller, M.J. (2018). Information sharing and decision-making in multidisciplinary crisis management teams. *Journal of Organizational Behavior*, 39(6), 731-748.
- USAID. (2015). SUHAARA Most Significant Changes. http://ccp.jhu.edu/wp-content/uploads/Suaahara_MostSigChangeStories.pdf
- Van Hoek, R. (2020). Research opportunities for a more resilient post- COVID-19 supply chain – closing the gap between research findings and industry practice. *International Journal of Operations & Production Management*, 40(4), 341-355. DOI 10.1108/IJOPM-03-2020-0165.
- Walker, D. et Lloyd-Walker, B. (2019). The future of the management of projects in the 2030s. *International Journal of Managing Projects in Business*, 12(2), 242-266. DOI 10.1108/IJMPB-02-2018-0034.
- Wang, A. (2018). A framework for assessing project vulnerability to crises. *International Journal of Managing Projects in Business*, 12(4), 1079-1096. DOI 10.1108/IJMPB-06-2018-0116.
- Wearne, S. et White-Hunt, K. (2016). *Managing the Urgent and Unexpected: Twelve Project Cases and a Commentary*. New York: Routledge.
- Willems, J & P. Crawford. (2007). The most significant lessons about the Most Significant Change technique. *Development in Practice* 17 (3): 367-679.
- Yang, X. (2020). Organizational resilience : a model and future research agenda. Proceedings AOM Conference.

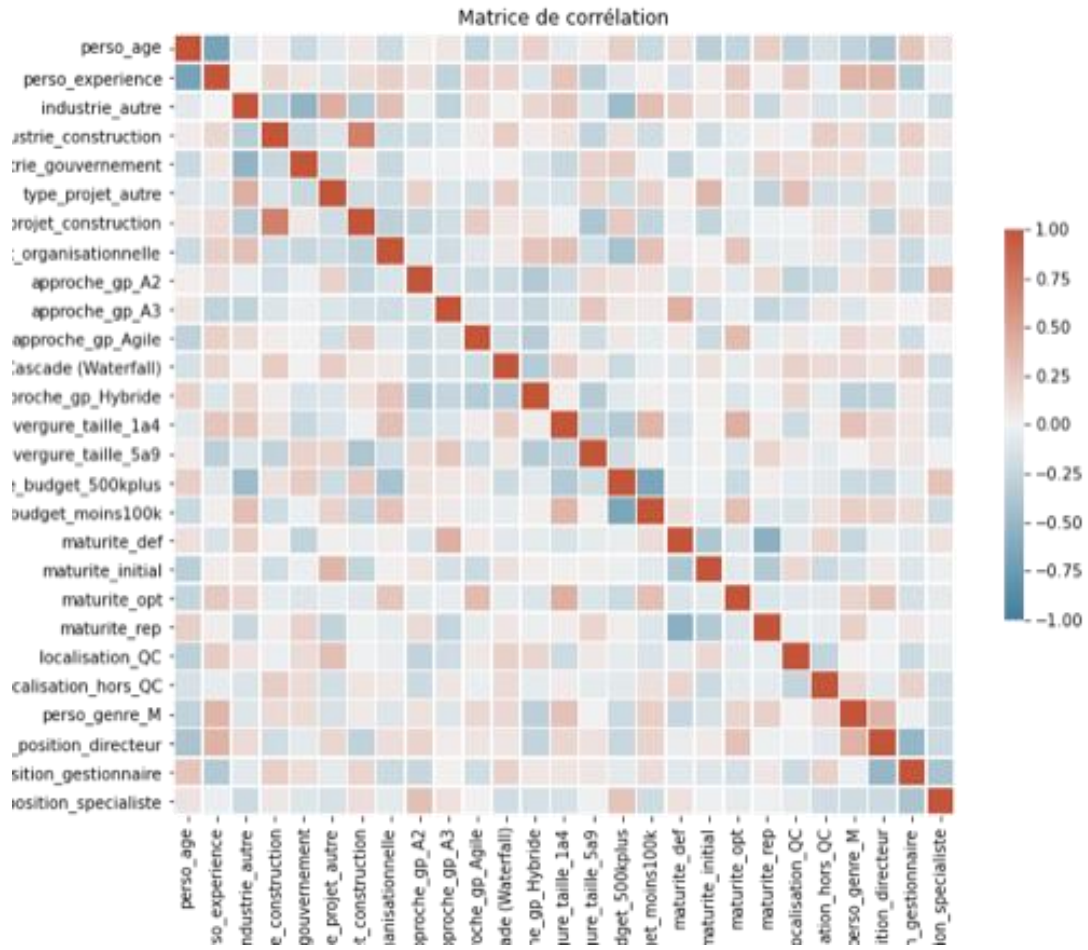
RECHERCHE SPÉCIAL COVID-19

Zumbrun, J. (2020, 14 avril). Coronavirus – Afflicted Global Economy Is Almost Certainly in Recession. *The Wall Street Journal*. Récupéré de <https://www.wsj.com/articles/coronavirus-afflicted-global-economy-is-almost-certainly-in-recession-11586867402>

Zuofa, T. et Ochieng, E. (2017). Working separately but together : appraising virtual project team challenges. *Team Performance Management*, 23(5/6), 227-242. DOI 10.1108/TPM-06-2016-003.

RECHERCHE SPÉCIAL COVID-19

ANNEXE 1. MATRICE DE CORRELATION



RECHERCHE SPÉCIAL COVID-19

```

=====
                        OLS Regression Results
=====
Dep. Variable:          mean_targets      R-squared:                0.881
Model:                 OLS              Adj. R-squared:           0.668
Method:               Least Squares     F-statistic:              4.126
Date:                 Sat, 30 Jan 2021   Prob (F-statistic):       0.00295
Time:                 04:54:04         Log-Likelihood:           17.710
No. Observations:     43              AIC:                      20.58
Df Residuals:         15              BIC:                      69.89
Df Model:              27
Covariance Type:      nonrobust
=====

```

	coef	std err	t	P> t	[0.025	0.975]
const	-0.9892	0.707	-1.400	0.182	-2.495	0.517
perso_age	0.0003	9.69e-05	2.877	0.012	7.23e-05	0.000
perso_experience	-0.0070	0.007	-0.936	0.364	-0.023	0.009
industrie_autre	0.4828	0.196	2.458	0.027	0.064	0.902
industrie_construction	0.7136	0.311	2.291	0.037	0.050	1.377
industrie_gouvernement	0.2920	0.211	1.383	0.187	-0.158	0.742
type_projet_autre	0.2341	0.298	0.786	0.444	-0.400	0.869
type_projet_construction	0.1293	0.262	0.494	0.628	-0.428	0.687
type_projet_organisationnelle	0.6777	0.197	3.447	0.004	0.259	1.097
approche_gp_A2	0.7183	0.342	2.102	0.053	-0.010	1.447
approche_gp_A3	0.6711	0.357	1.877	0.080	-0.091	1.433
approche_gp_Agile	0.4190	0.345	1.214	0.244	-0.317	1.155
approche_gp_Cascade (Waterfall)	-0.1496	0.290	-0.515	0.614	-0.768	0.469
approche_gp_Hybride	0.2226	0.330	0.676	0.510	-0.480	0.925
envergure_taille_la4	0.2566	0.242	1.061	0.305	-0.259	0.772
envergure_taille_5a9	0.0563	0.137	0.412	0.686	-0.235	0.348
envergure_budget_500kplus	0.2689	0.171	1.572	0.137	-0.096	0.633
envergure_budget_moins100k	-0.2543	0.252	-1.010	0.328	-0.791	0.282
maturite_def	-0.1282	0.339	-0.378	0.710	-0.850	0.594
maturite_initial	0.0008	0.374	0.002	0.998	-0.796	0.798
maturite_opt	0.0865	0.557	0.155	0.879	-1.102	1.275
maturite_rep	0.0380	0.309	0.123	0.904	-0.620	0.696
localisation_QC	0.6560	0.180	3.639	0.002	0.272	1.040
localisation_hors_QC	0.6632	0.177	3.745	0.002	0.286	1.041
perso_genre_M	-0.2324	0.151	-1.539	0.145	-0.554	0.090
perso_position_directeur	0.4515	0.210	2.152	0.048	0.004	0.899
perso_position_gestionnaire	-0.0047	0.208	-0.023	0.982	-0.449	0.439
perso_position_specialiste	-0.1594	0.209	-0.763	0.457	-0.605	0.286

```

=====
Omnibus:                9.419      Durbin-Watson:           2.108
Prob(Omnibus):          0.009      Jarque-Bera (JB):        8.540
Skew:                   0.954      Prob(JB):                 0.0140
Kurtosis:               4.062      Cond. No.                 5.85e+04
=====

```

Warnings:

[1] Standard Errors assume that the covariance matrix of the errors is correctly specified.

[2] The condition number is large, 5.85e+04. This might indicate that there are strong multicollinearity or other numerical problems.