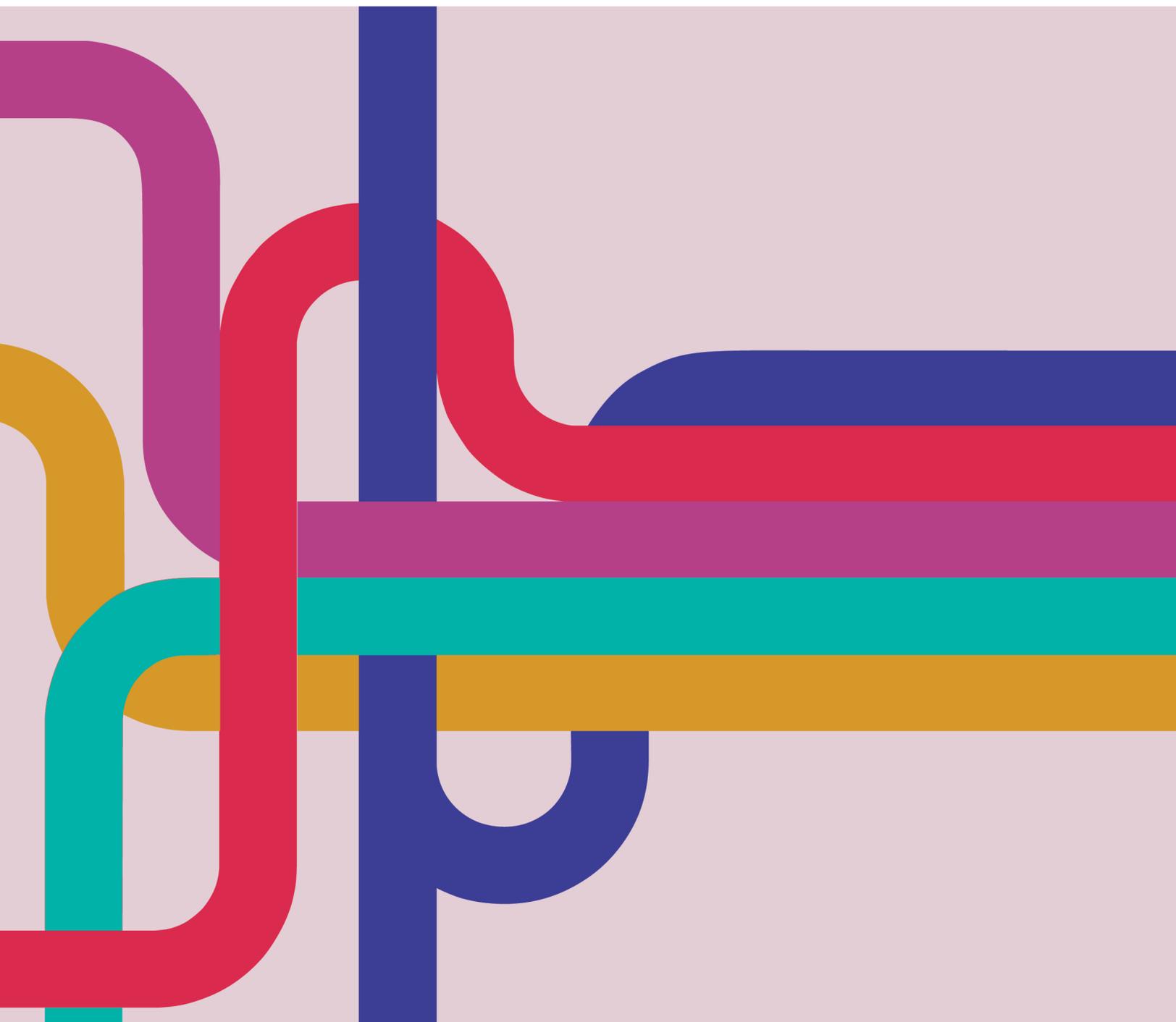


RÉALISATION DE PROJET INTÉGRÉE

Guide d'action pour les leaders

Traduction française



RÉALISATION DE PROJET INTÉGRÉE

Guide d'action pour les leaders

Traduction française



REMERCIEMENTS

RPI dans la communauté francophone

Tout d'abord, l'Alliance de la réalisation de projet intégrée (IPDA) aimerait remercier ses membres du comité exécutif afin de soutenir cette démarche de traduire le guide d'action pour les leaders de sa langue originale.

En tant que membre du comité du comité exécutif depuis 2019, j'ai pris l'initiative de faire l'introduction de la réalisation de projet intégrée (RPI) dans la communauté francophone canadienne des projets collaboratifs, en organisant des conférences, des webinaires, des forums ainsi qu'en donnant plusieurs conférences et ateliers à travers le pays. Comme praticiens du RPI, qui est devenu consultant accompagnant les donneurs d'ouvrage ainsi que les partenaires de l'industrie de la conception et de la construction, j'ai pu observer qu'il y avait entre autres une forte demande de traduire des ressources telles que le guide d'action dans la langue française.

En collaboration avec des membres du IPDA et certains acteurs de renom de l'industrie de la conception et de la construction de la communauté francophone, le guide a été traduit. La traduction n'a toutefois pas été effectuée de manière littérale, car de nombreuses notions de la pratique de la construction aux États-Unis diffèrent de celles utilisées au Canada. La traduction s'est plutôt appuyée sur les expériences en lien avec des projets canadiens, qui ont permis d'élaborer des termes qui devraient être consolidés par ce manuel, afin de parvenir à un langage homogène. Une partie non négligeable des termes anglophones ont cependant été conservés, car ils ne pouvaient pas être traduits de manière adéquate sans paraître artificiels et il existe une compréhension commune de ce qu'il signifie dans les milieux professionnels.

L'IPDA aimerait particulièrement remercier l'équipe de bénévoles ci-dessous qui ont permis la traduction du guide.

Chef de projet

Daniel Drouin, Group2

Conception graphique et infographie

Kathy Blakeley, KB Gestion Virtuelle⁺

Holly John-Watson, M. Sullivan & Son Limited

Équipe d'évaluateurs

Serge Cormier, Fonds immobilier de la FTQ

Camille Downs-Lanctôt, Group2

René-Martin Langlois, Langlois Avocats

Érik Poirier, ÉTS

Sylvain Rouillard, InfraCapital

Julien T.-Lessard, Beaudoin Canada

Daniel Drouin, Directeur de la réalisation de projet collaboratif

Conseiller RPI. Penseur Lean et collaborateur de projet.

Group2

INTRODUCTION

Ce guide est le résultat d'un processus de rédaction collaboratif réalisé par l'équipe de rédaction principale du guide, composée de cinq experts en la matière de la RPI. Une grande partie du contenu de ce guide provient des conversations qui ont eu lieu lors de l'atelier du Conseil consultatif du IPDA, le 2 mai 2017, au Center for Education and Research in Construction du Département de gestion de la construction de l'Université de Washington. Lors de cet atelier, le Conseil consultatif sur les RPI – un groupe de vingt professionnels de l'industrie expérimentés en matière de RPI, représentant des maîtres de l'ouvrage publics et privés, des entrepreneurs, des architectes et des entrepreneurs spécialisés de partout aux États-Unis et au Canada – s'est réuni avec nos experts en la matière pour discuter du choix de RPI et de l'établissement d'objectifs, des mesures à prendre lorsque les choses tournent mal, des processus et des outils de projet, ainsi que des stratégies et des meilleures pratiques en matière juridique, commerciale, de gestion et de culture d'équipe. Les discussions tenues lors de l'atelier ont été enregistrées, transcrites, puis développées par l'équipe de rédaction maître. Une ébauche complète du guide a ensuite été examinée par un groupe de dix-huit professionnels de l'industrie et experts universitaires. Après l'examen par les pairs, l'équipe de base a intégré les commentaires des évaluateurs dans le guide, créant ainsi le présent guide. Comprenant la nature dynamique de la RPI et de l'industrie du bâtiment, ce guide représente la RPI telle qu'elle est pratiquée actuellement.

COMMANDITAIRES

Charles Pankow Foundation
**Center for Innovation in the Design
and Construction Industry (CIDCI)**
Integrated Project Delivery Alliance (IPDA)

FINANCEMENT SUPPLÉMENTAIRE FOURNI PAR...

Array Architects
BOLDT
Cammissa + Wipf
CH2M (maintenant Jacobs)
Chandos Construction
Charles Pankow Builders
Clark Construction
DLR Group
DPR Construction
Ferguson Corporation
Gilbane
Gillam Group
Group 2 Architecture Interior Design
Procter & Gamble
Robins & Morton
Rosendin Electric
Southland Industries
Whiting-Turner

ÉQUIPE PRINCIPALE

Markku Allison, Chandos Construction
Howard Ashcraft, Hanson Bridgett LLP
Renée Cheng, University of Minnesota
Sue Klawans
James Pease, Lean IPD

RÉDACTEURS

Renée Cheng
Laura Osburn
Linda Lee (Révisseure linguistique)

CHEF DE PROJET

Laura Osburn, University of Washington

CONCEPTION GRAPHIQUE ET INFOGRAPHIES

MGMT. design

CONSEIL CONSULTATIF DE L'IPDA

Jack Avery, **Sellen Construction**, *United States*
James Bedrick, AEC Process Engineering, *United States*
Dan Borton, Amgen, *United States*
Carl Davis, Array Architects, *United States*
Stuart Eckblad, University of California,
San Francisco Medical Center, *United States*
Dominic Esparza, Southland Industries, *United States*
Clay Goser, University of Chicago, *United States*
Michael Guglielmo, Brown University, *United States*
Jen Hancock, Chandos Construction, *Canada*
Ken Jaeger, Red Deer Catholic Regional Schools, *Canada*
Lydia Knowles, Haworth, *United States*
Jason Martin, BOLDT, *United States*
Michael McCormick, University of Washington,
United States
Ron Migliori, Buehler & Buehler Structural Engineers,
United States
Richard Neal, Ferguson Corporation, *Canada*
Rory Picklyk, Stantec, *Canada*
Christian Pikel, Universal Health Services,
United States
Dean Reed, DPR Construction, *United States*
Pamela Tuschner, DLR Group, *United States*
Craig Webber, Group 2 Architects, *Canada*

PAIRS ÉVALUATEURS

James Bedrick, AEC Process Engineering
Phillip Bernstein, Yale University
Dan Borton, Amgen
Carrie Sturts Dossick, University of Washington
Kelly Fawcett, Canadian Nuclear Laboratories
Jen Hancock, Chandos Construction
Vicki Hooper, HGA Architects
Steven Innes, Canadian Nuclear Laboratories
Jason Martin, BOLDT
Ron Migliori, Buehler & Buehler Structural Engineers
Bob Minutoli, Whiting-Turner
Christian Pikel, ReAlignment Group, Ltd.
(anciennement avec Universal Health Services)
Dean Reed, DPR Construction
Craig Russell, Walt Disney Imagineering
Sheryl Staub-French, University of British Columbia
John Strickland, CH2M (maintenant Jacobs)
Pamela Tuschner, DLR Group
Craig Webber, Group 2 Architecture Interior Design

NOUS TENONS ÉGALEMENT À REMERCIER...

Paulo Napolitano et Herrero Builders
Patrick Lencioni et The Table Group
Cara Carmichael, Rocky Mountain Institute
Kent Hedges, Universal Health Systems

TABLE DES MATIÈRES

**PRÉFACE :
COMMENT UTILISER CE GUIDE** 15

**LA RPI EST-ELLE FAITE POUR
VOUS ET VOTRE PROJET ?** 19

**CHEMIN VERS LE CONTRAT :
ÉTABLISSEMENT D'UN OBJECTIF COMMUN** 31

33 **Mise à niveau du maître de
l'ouvrage : Est-ce que tout le
monde est sur la même
longueur d'onde ?**

35 **Sélection de l'équipe : Avec
qui voulez-vous travailler ?**

39 **L'atelier contractuel / Mise à
niveau de l'équipe RPI : Est-
ce que tout le monde connaît
les règles d'engagement ?**

DU DÉBUT JUSQU'À LA FIN : CONSIDÉRATIONS EN COURS DE ROUTE

49

- | | | | |
|----|--|----|---|
| 51 | Gestion d'équipe :
Comment pouvons-nous
construire et gérer une
équipe RPI gagnante ? | 70 | Pensée « Lean » : Comment
pouvons-nous maximiser
la valeur, éliminer le
gaspillage et prendre
des engagements fiables ? |
| 63 | Organisation financière et
surveillance financière :
Comment gérons-nous l'argent
du contrat à l'achèvement ? | | |

TRAVAUX PRÉPARATOIRES : LES PROCESSUS ET LES OUTILS

77

- | | | | |
|----|--|-----|---|
| 79 | Validation : Le projet est-il
un « Go » ou un « No-Go » ? | 99 | Préfabrication : La
construction hors site
sera-t-elle rentable ? |
| 85 | Conception à la valeur cible :
Comment fixons-nous et
atteignons-nous les coûts
cibles appropriés ? | 102 | Intégration des informations
de projet à l'aide de la
modélisation des données du
bâtiment (BIM) : Comment
pouvons-nous tirer profit du
« I » dans « BIM » ? |
| 91 | La colocalisation dans une
« Big Room » : Pourquoi
sommes-nous tous ensemble
et comment pouvons-nous
en tirer le meilleur résultat
pour le projet ? | 105 | Gestion du risque : Comment
suivons-nous et gérons-nous
les risques ? |
| 94 | Gestion de la conception :
Comment pouvons-nous
collectivement tirer parti
du pouvoir du design ? | 107 | Tableaux de bord du projet :
Comment évaluer qu'on est sur
la bonne voie ? |

TRAVAUX ULTÉRIEURS : MAINTENIR L'ÉLAN 115

117 **Maintenance de l'équipe :
Que faisons-nous lorsque
les gens arrivent, partent
ou perdent leur motivation ?**

126 **Clôture : Comment
pouvons-nous mettre la
touche finale ?**

LES ENJEUX ET COMMENT LES SURMONTER 131

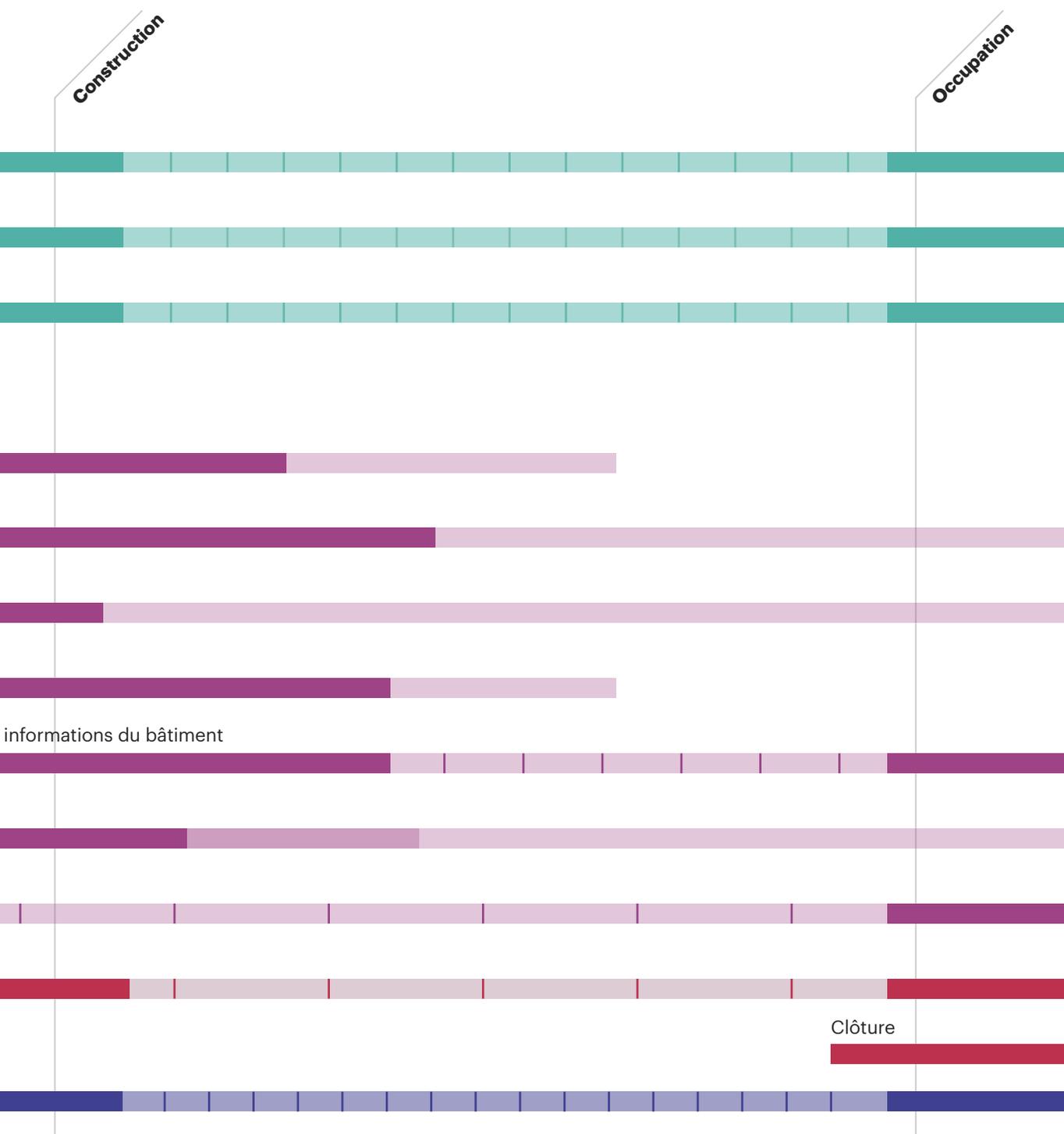
RESSOURCES ADDITIONNELLES 137

GLOSSAIRE 139

ANNEXES 147

QUAND METTRE EN ŒUVRE L'ACTION?

Au cours de la chronologie d'un projet RPI typique, il y a des moments où l'équipe doit investir des efforts ciblés. Les phases du projet sont indiquées en haut de la page ; les barres horizontales correspondent à des sujets ou à des domaines d'effort ; alors que la plupart de ces sujets méritent une réflexion tout au long du projet, des barres plus denses / plus épaisses indiquent les moments où une attention particulière est nécessaire. Souvent, les moments plus intenses correspondent au début ou à la fin de certaines tâches ou phases.



PRÉFACE

Comment utiliser ce guide

Quel est le but de ce guide ?

Au cours de la dernière décennie, la Réalisation de projets intégrés (RPI) « Integrated Project Delivery (IPD) » est devenue une alternative intéressante aux modes traditionnels de réalisation de projets. Ses adhérents ont signalé des améliorations en termes de coûts, d'échéancier et de qualité, réalisées dans une atmosphère moins conflictuelle et plus collaborative. De plus, des recherches sur la RPI, ainsi que des études de cas détaillées, ont documenté la proposition de valeur de ce système de réalisation de projets.

Si vous n'êtes pas certains de la proposition de valeur, nous vous suggérons de communiquer avec les maîtres de l'ouvrage ou d'autres participants qui ont utilisé la RPI et de leur poser des questions sur leurs expériences. En outre, vous devriez consulter les documents référencés dans la section Plus de ressources du guide pour comprendre les principes et les exigences essentielles de la RPI. Cependant, si vous lisez ce guide, nous supposons que vous avez décidé d'essayer la RPI et que vous vous demandez maintenant comment procéder. Dans les pages qui suivent, nous avons tenté de répondre à cette question et à des questions connexes concernant le début et l'exécution de projets en RPI. Il s'agit d'un guide pratique et non théorique. Il est basé sur l'expérience de l'équipe maître, de conseils des pairs et vise à vous aider à comprendre ce que vous devrez faire pour réussir un projet en RPI.

Le guide ne remplace pas la consultation de conseillers et de consultants en matière de la RPI. Presque toutes les parties et équipes ont besoin d'aide, au moins pour leur premier projet. Le guide

vous permettra toutefois de bien comprendre si la RPI correspond à votre projet et à votre organisation. Ce qui doit être fait, votre rôle dans le processus, les problèmes qui peuvent survenir et les contre-mesures que vous pouvez utiliser. Il ne s'agit pas non plus d'un guide sur les principes et les processus « Lean », la conception à la valeur cible « Target Value Design (TVD) » ou la conception et la construction virtuelles, bien que ceux-ci soient abordés dans le guide. Les informations détaillées concernant ces sujets sont bien présentées dans les documents de référence et doivent être adaptées au projet spécifique.

Structure du guide

Le guide est structuré dans un ordre plus ou moins chronologique et divisé en blocs spécifiques pour permettre au lecteur d'accéder immédiatement aux informations pertinentes et aux préoccupations en lien avec son projet. La plupart des lecteurs bénéficieront de la lecture du début à la fin. D'autres peuvent avoir besoin d'informations spécifiques ou voudront examiner des sections spécifiques pendant l'exécution de leur projet. Le guide peut être utilisé de n'importe laquelle de ces façons.

Nous avons pris soin de choisir la terminologie de chacune des sections du guide. En particulier, l'équipe maître a adopté les termes « travaux préparatoires » et « travaux ultérieurs » pour indiquer des périodes précises dans un calendrier de projet, tout en évitant la terminologie (comme la pré-conception ou la pré-construction) qui peut avoir des significations différentes pour différents types d'intervenants. Ces termes évitent également

la conception habituelle de projets ayant des phases de conception et de construction distinctes. Dans la RPI, les maîtres de l'ouvrage, les concepteurs et les constructeurs se réunissent tôt et souvent dans le projet, de sorte que la distinction entre les phases n'est pas significative.

Le guide est divisé en cinq sections. Chacune d'entre elles répond à des questions fondamentales qui peuvent survenir à des périodes spécifiques dans le cycle de vie d'un projet. Certains concepts sont applicables tout au long du projet et ont été regroupés ou sont discutés dans plusieurs sections d'une manière appropriée à cette étape du projet.

- **Étapes menant au contrat** fournit une feuille de route pour créer un alignement interne au sein de votre organisation, assembler et aligner l'équipe de projet et susciter une adhésion appropriée qui les lie ensemble. Nous avons constaté qu'un processus robuste conduit à un meilleur alignement, moins de problèmes et une plus grande probabilité de succès.
- **Du début jusqu'à la fin** décrit les considérations de gestion, financières et de « Lean » qui est importantes tout au long du processus. Vous devez aborder ces questions au début et en continu tout au long du projet.
- **Travaux préparatoires** présente les tâches clés de l'organisation et du démarrage d'un projet, y compris la validation, la conception à la valeur cible « Target Value Design », la colocalisation, la gestion de la conception, la préfabrication, la modélisation des informations du bâtiment « Building Information Modeling (BIM) », la gestion des risques et la gestion des indicateurs.

Dans le domaine de la RPI, la quantité de travaux préparatoires est considérablement augmentée parce que le traitement de ces problèmes et la création de processus efficaces conduisent aux plus grands gains.

- **Travaux ultérieurs** poursuit les concepts développés en lien avec les travaux préparatoires et discute du maintien de l'élan sur le projet. D'après notre expérience, si le travail préparatoire est bien fait, le travail ultérieur suivra naturellement. Pour cette raison, dans ce guide, nous avons concentré davantage de matériel sur les travaux préparatoires que sur les travaux ultérieurs.
- **Les défis et comment les surmonter** traite de la triste réalité que tout ne fonctionne pas parfaitement à chaque fois. Sur n'importe quel projet, les choses tourneront mal. Mais la RPI vous fournit une équipe engagée et motivée pour résoudre les problèmes. Il est toutefois utile de pouvoir reconnaître les problèmes potentiels avant qu'ils ne surviennent. Dans cette section, nous avons énuméré les enjeux de collaboration les plus courants sur les projets en RPI et avons recommandé des contre-mesures pour atteindre les résultats souhaités.

À la fin de ces sections se trouvent des documents supplémentaires qui complètent les informations contenues dans le guide.

- **Plus de ressources ainsi que le glossaire** contiennent des documents qui fournissent des détails supplémentaires et un soutien pour les concepts et les termes contenus dans ce guide.

➤ **Les annexes de gabarits et d'exemples**

fournissent des outils et des artefacts de la RPI qui peuvent vous aider à planifier et à exécuter votre propre projet.

Le guide est surtout axé sur l'organisation initiale du projet plutôt que sur l'exécution pendant la phase de construction. Ce n'est pas parce que la phase de construction est moins importante. L'expérience des équipes en RPI a plutôt été qu'un projet correctement aligné, validé et géré dès le début est susceptible d'être bien géré pendant la construction. Ainsi, nous mettons l'accent sur la création du bon environnement collaboratif et sur la planification approfondie des processus ainsi que du projet. Si cela est bien fait, nous sommes convaincus que l'équipe RPI s'appuiera sur ce cadre et exécutera de façon positive la construction.

La RPI peut fournir des résultats supérieurs à un large éventail de types de projets, mais il n'est pas approprié pour tous les projets ou maîtres de l'ouvrage.

LA RPI EST-ELLE FAITE POUR VOUS ET VOTRE PROJET ?

La RPI peut fournir des résultats supérieurs à un large éventail de types de projets, mais elle ne convient pas à tous les projets ou maîtres de l'ouvrage. Étant donné que la RPI est basée sur les coûts et gérée par équipe, elle nécessite intrinsèquement plus de leadership et d'efforts administratifs qu'un projet hiérarchique forfaitaire. Cet effort est amplement récompensé sur la plupart des projets, mais pas tous. Avant de commencer votre premier projet de RPI, vous devez bien évaluer votre projet, la culture et la conviction de votre organisation. De plus, un bon maître de l'ouvrage de RPI fait plus que simplement participer : il ou elle est un leader facilitateur qui modélise un comportement collaboratif. Par conséquent, évaluez honnêtement votre volonté (et votre capacité) d'accepter les changements de processus et de procédures qui entraînent les avantages de la RPI.

Votre projet convient-il à la RPI ?

Le tableau 1 énumère les caractéristiques du projet pertinentes pour faire correspondre la RPI à un projet spécifique. Il n'y a pas de formule fixe pour savoir si la RPI est pour vous, mais si une évaluation honnête des facteurs d'ambition, de facteurs de stress, de niveau de clarté, de probabilité de changement et de complexité est principalement « faible », alors une autre approche de réalisation de projet peut être plus appropriée.

Autres facteurs à prendre en considération :

Contexte. Les caractéristiques de la taille et de l'état du projet peuvent également influencer la décision d'utiliser la RPI, mais elles doivent être considérées dans leur contexte. Si une équipe

n'a jamais entrepris de projet en RPI auparavant, elle doit investir du temps dans la création de contrats, l'organisation et la formation. Les petits projets peuvent ne pas être en mesure d'absorber ces coûts et efforts supplémentaires. Cependant, une équipe avec une vaste expérience en RPI peut exécuter efficacement des projets plus petits. Bien qu'il soit préférable de démarrer la RPI lorsqu'un projet commence, et certainement avant que la conception ne soit terminée, dans certains projets, il peut encore y avoir des avantages à convertir un projet en RPI plus tard dans le calendrier. Un autre facteur à considérer est la possibilité d'utiliser la RPI pour un portefeuille de projets. Cela crée une opportunité de transférer les apprentissages d'un projet à des projets ultérieurs, en développant plus de compétences et de succès dans l'exécution du projet. Enfin, la sophistication des entrepreneurs spécialisés et des consultants sur le marché local peut influencer sur la décision d'utiliser la RPI. Bien que de nombreux projets en RPI aient été réalisés avec succès avec des participants qui n'ont jamais réalisé de projets en RPI auparavant, l'expérience antérieure est bénéfique.

Ratio de la taille du projet à l'expérience en RPI de l'équipe. Étant donné que la RPI est un système basé sur les coûts, il nécessite plus d'efforts comptables qu'un contrat forfaitaire, et cet effort peut ne pas être justifié sur un projet plus petit. Des équipes de RPI expérimentées ont exécuté avec succès des projets aussi petits que 1,5 million de dollars, et certains maîtres de l'ouvrage utilisent la RPI sur leurs projets à partir de 5 millions de dollars. Cependant, si l'équipe n'a pas d'expérience avec la RPI, un projet plus important est nécessaire pour assimiler la formation supplémentaire et

TABLEAU 1 : CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

CARATÉRISTIQUE DU PROJET		FORT	FAIBLE
Niveau ambition	Innovation technique	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Innovation créative	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Autres domaine d'innovation	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Objectifs élevés en matière de durabilité	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Stresseur	Valeur élevée pour le budget	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Échéancier exigeant	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Niveau de clarté¹	Développement de l'étendue des travaux	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Temps prévu pour le développement futur de la portée	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Probabilité de changement	Prévoir des changements dans la technologie du bâtiment	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Changement attendu dans l'analyse de rentabilité	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Changement attendu par les parties prenantes / le public	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Complexité de l'interaction	Niveau d'interdépendance des systèmes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
	Niveau d'interdépendance des participants	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

¹ La RPI est un bon choix lors de la gestion de projets dont la portée n'est pas claire au départ, mais elle nécessitera une période de la validation plus longue avant de fixer des objectifs.

l'effort organisationnel requis. Si la majorité de l'équipe est inexpérimentée, les plus petits projets sont souvent plus proches de 15 millions de dollars afin d'absorber les dépenses de consultant et de formation pour la première fois. Les minimums du projet peuvent être encore plus élevés si aucune des parties, y compris le maître de l'ouvrage, n'a d'expérience en matière de la RPI.

Phase de conception et opportunité

d'innovation. Plus la conception d'un projet est avancée, moins il y a de possibilités d'innovation et de conception à valeur cible. Par ailleurs, les participants au projet peuvent avoir « solidifié » leurs relations de travail. Si la RPI commence bien après la conception conceptuelle, le maître de l'ouvrage doit s'attendre à ce que moins de gains y soient réalisés, bien que des améliorations soient encore possibles.

Votre organisation convient-elle à la RPI?

Tout comme chaque projet n'est pas bon pour la RPI ; la RPI ne correspond pas à chaque individu ni à chaque organisation. Toutefois contrairement aux projets aux caractéristiques relativement fixes, les individus et les organisations peuvent changer. Et les actions des individus au fil du temps changent les organisations. Le principal déterminant n'est pas de savoir si votre organisation convient parfaitement à la RPI, mais si votre organisation est engagée à apporter les changements nécessaires à la mise en œuvre de la RPI. Si la réponse n'est « pas tout à fait », votre organisation peut encore être candidate, parce que la RPI est un parcours et que le « fit » entre la RPI et votre organisation évoluera au fil du temps. Cette évolution est particulièrement

De nombreux designers qui ont travaillé dans un environnement de RPI rapportent qu'il est plus riche et plus revigorant que la pratique traditionnelle, et que la relation et la confiance établies entre les concepteurs et les entrepreneurs permettent aux concepteurs de se concentrer sur les aspects créatifs de leur pratique.

importante pour les maîtres de l'ouvrage qui construisent de façon répétitive. Ils devraient se concentrer sur la création d'un système de gestion de projet fiable et en constante amélioration plutôt que sur des avantages immédiats spécifiques au projet. Si votre organisation n'est pas prête pour une transformation complète, elle peut envisager d'approcher la RPI dans le cadre d'un projet pilote, en utilisant une équipe sélectionnée qui peut démontrer l'efficacité de la RPI pour votre organisation. Comme l'a commenté un maître de l'ouvrage expérimenté : « Parfois, la meilleure façon de commencer une transition RPI, c'est tout simplement de commencer. »

L'organisation du maître de l'ouvrage

Le rôle du maître de l'ouvrage est très important dans un projet de RPI. Il définit ses objectifs, fournit une orientation et modélise la transparence et la collaboration à l'ensemble de l'équipe de projet. De plus, vous ne pouvez pas retirer l'organisation du maître de l'ouvrage du projet comme vous le pouvez avec d'autres participants. Bien que les attributs décrits ci-dessous s'appliquent à tous les participants de l'équipe RPI, ils sont particulièrement importants pour le maître de l'ouvrage.

Le maître de l'ouvrage idéal (nous savons qu'il s'agit d'une abstraction) a les caractéristiques suivantes :

➤ **Engagé**

La RPI n'est pas un sport de spectateurs. Le personnel du maître de l'ouvrage doit s'engager dans l'équipe de gestion de projet, l'équipe de la haute direction et doit participer aux équipes de mise en œuvre du projet qui effectuent le travail réel. Si vous êtes maître de l'ouvrage, évaluez votre organisation : avez-vous la capacité de vous engager profondément dans le projet ? L'engagement demande un effort², mais c'est aussi une opportunité, car il permet au maître de l'ouvrage d'influencer directement le résultat du projet. De plus, en étant directement impliqué, le maître de l'ouvrage élimine les cycles de proposition/révision/approbation qui peuvent entraîner des retards et des reprises de travaux. Ce dernier engagé est toujours au courant de l'état et de l'avancement du projet et sait, bien avant l'achèvement du projet, exactement ce qu'il recevra. Alors que le maître de l'ouvrage peut compléter son équipe avec des consultants pour gérer diverses tâches administratives, lui-même ne peut pas déléguer sa responsabilité décisionnelle.

² Les opinions divergent quant à savoir si la RPI exige plus d'efforts de la part du maître de l'ouvrage que les autres types de réalisation de projets. Certains maîtres de l'ouvrage croient que c'est moins, d'autres plus, et d'autres la même chose. Cependant, il est généralement admis qu'avec la RPI, il y a plus de travail pendant la planification et que les maîtres de l'ouvrage sont moins concentrés sur la résolution des problèmes et des réclamations et plus concentrés sur la définition de ce qu'ils veulent réaliser et sur la collaboration avec l'équipe pour atteindre les objectifs.

➤ **Collaboratif**

Si un maître de l'ouvrage veut récolter les fruits de la collaboration, il doit également être collaboratif. Si l'équipe de projet a le sentiment que le maître de l'ouvrage est autoritaire et ne se préoccupe que de ses propres problèmes, les membres de l'équipe se sentiront libres de placer les besoins de leur propre entreprise au-dessus des besoins du projet. Ceci est incompatible avec la ligne de pensée de la RPI « le projet d'abord ».

L'honnêteté et la transparence du maître de l'ouvrage sont également primordiales. De nombreux maîtres de l'ouvrage estiment qu'ils devraient retenir des informations clés — par exemple, les budgets et les montants d'imprévus — pour obtenir les prix les plus agressifs de l'équipe de projet. Dans l'interaction de la RPI, une équipe est plus innovante lorsqu'elle comprend parfaitement l'analyse de rentabilisation du maître de l'ouvrage et ses ressources. Enfin, le maître de l'ouvrage doit également être fiable, respecter ses obligations, tenir ses promesses et prendre des décisions en fonction des besoins de l'équipe de projet. Le chef de projet du maître de l'ouvrage doit être choisi avec soin. Il ou elle doit faciliter la performance de l'équipe et être conscient de la dynamique d'équipe et des

intérêts des autres. Malheureusement, de nombreux chefs de projet expérimentés ont été marqués par des expériences de projet traditionnelles antérieures et hésitent à s'engager dans des relations basées sur la confiance requise avec les concepteurs et les constructeurs dans la RPI. Traditionnellement, les gestionnaires expérimentés étaient formés à l'utilisation d'approches de commandement et de contrôle en matière de gestion : émettre des ordres, diriger des tâches, critiquer le rendement et appliquer des pénalités en cas de non-respect des délais. À moins qu'ils apprennent à gérer une entreprise collaborative, les chefs de projet traditionnels peuvent paralyser le projet en RPI. Déterminez sérieusement si vous et votre organisation avez la volonté et les compétences nécessaires pour participer et soutenir une équipe hautement performante. Les compétences peuvent être augmentées en engageant des coachs ou des consultants, mais la volonté doit exister au sein de l'organisation.

➤ **Compétent**

Il est difficile pour un maître de l'ouvrage de s'engager avec l'équipe de projet si les demandes du maître de l'ouvrage

QUELS SONT LES AVANTAGES DES DIFFÉRENTES MÉTHODES DE LIVRAISON SUR CE PROJET ?

Pour vous assurer que la RPI convient parfaitement à ce projet, vous pouvez créer une matrice Choosing by Advantages « CBA » pour analyser les avantages des différents systèmes de livraison. Après avoir établi vos objectifs, créez une matrice CBA qui inclut les commentaires des utilisateurs, des constructeurs et des concepteurs. Ensuite, vérifiez le processus pour déterminer quel système de livraison convient le mieux à votre projet.

ne sont pas bien informées et réalistes. Le gestionnaire de projet du maître de l'ouvrage doit avoir au moins une compréhension générale du processus de conception et de construction pour participer aux décisions du projet. Dans une certaine mesure, un maître de l'ouvrage moins expérimenté peut compenser en ajoutant des consultants en tant que conseillers de confiance, à condition qu'ils aient la bonne disponibilité et l'expérience pour la tâche. De nombreux gestionnaires de programmes traditionnels et consultants indépendants considèrent que leur rôle est de « protéger » le maître de l'ouvrage d'entrepreneurs et de concepteurs mal avisés, et peuvent avoir un style agressif. Choisissez des consultants qui croient que leur meilleur rôle est de permettre la performance de l'équipe et de surveiller leur performance pour voir qu'ils ne reviennent pas à un style de gestion de récompense et de punition.

➤ **Déterminé**

Parce que les projets en RPI remettent souvent en question les pratiques existantes et s'engagent dans de nouvelles façons de déterminer la valeur et l'innovation, les équipes de projet travaillent sur de

nombreux problèmes. Inévitablement, elles commettront des erreurs. La première fois que cela se produit, le maître de l'ouvrage peut être tenté d'abandonner le processus de RPI. C'est donc un moment critique. Le maître de l'ouvrage peut vaciller (ce qui dégonflera l'équipe de projet) ou démontrer son engagement envers le processus. En faisant preuve d'engagement, il sera récompensé, car il montre à l'équipe de projet que le maître de l'ouvrage les soutiendra lorsqu'ils exploreront les options et rechercheront des solutions innovantes. Un chef de projet expérimenté a déclaré qu'il était très utile de savoir que la direction soutenait fermement la RPI. D'autres ont fait remarquer que le fait d'avoir un champion haut placé de la RPI permet à chacun de se concentrer sur la réalisation du projet au lieu de défendre sa carrière.

Nous savons que très peu d'organisations correspondront parfaitement au profil décrit ci-dessus — si elles le faisaient, elles utiliseraient probablement déjà la RPI. Cependant, il est important de comprendre que le changement est difficile et si une organisation est intrinsèquement méfiante, hiérarchique et accusatrice, il lui sera difficile de participer à un environnement

TIRER LA MEILLEURE VALEUR DES PROJETS COMPLEXES

« Pour le maître de l'ouvrage, avant de prendre la décision d'utiliser la RPI, vous devez vous demander : "Quel est le type et le niveau de complexité du projet ?" Lorsque nous avons fait un projet pilote sur un projet très complexe, mais d'une petite valeur monétaire, seulement 12 millions de dollars, nous avons demandé comment tirer la meilleure valeur de ces 12 millions de dollars. Si nous avons terminé le projet en utilisant des méthodes conventionnelles, nous n'aurions probablement eu que 75 % de la portée du travail terminé parce que nous l'aurions dessiné dans le mauvais sens. Une fois que nous avons eu les partenaires spécialisés autour de la table, ils ont été en mesure de résoudre le défi de travailler avec un budget limité avec les concepteurs. Vraiment briser les silos. » — Maître de l'ouvrage

collaboratif performant. De plus, aux premiers stades d'une transition vers la RPI, il peut être nécessaire de protéger l'équipe de projet des forces internes jusqu'à ce que la culture organisationnelle se soit adaptée à la RPI. Certains maîtres de l'ouvrage ont décrit une « bulle de RPI » pour les projets pilotes, créant une zone d'expérimentation tandis que la culture organisationnelle globale change pour accepter la RPI comme une stratégie à long terme. Le maître de l'ouvrage a un rôle à jouer dans le développement des gestionnaires et des dirigeants de la RPI et dans la protection de l'équipe de projet au cours de cette transformation organisationnelle.

Nous nous sommes principalement concentrés sur l'organisation du maître de l'ouvrage, car elle est au centre du projet RPI et aura le plus grand effet sur la culture du projet. Quoique la plupart des points concernant l'organisation du maître de l'ouvrage soient également valables pour d'autres participants, il existe également quelques considérations particulières à des disciplines spécifiques.

Concepteurs

Les concepteurs, plus que les autres participants à la RPI, ont traditionnellement travaillé depuis leurs bureaux, en collaborant principalement avec leurs propres collègues. Habituellement, ils recueillent des informations auprès du client, génèrent des concepts et, lorsqu'ils sont développés de manière adéquate, les présentent pour examen et critique. Ce processus réitère jusqu'à ce que le client soit satisfait. En revanche, les projets en RPI ont un flux de conception continu avec tous les participants capables de voir la conception au fur et à mesure qu'elle se développe et de fournir des commentaires et des suggestions fréquentes. Par exemple, les concepteurs doivent accepter les commentaires sur les coûts basés sur une conception préliminaire

qui peut venir sans une estimation entièrement détaillée. En outre, l'ensemble du processus peut se dérouler dans un environnement colocalisé avec une interaction continue entre l'ensemble de l'équipe du projet. De nombreux concepteurs qui ont travaillé dans un environnement RPI rapportent qu'il est plus riche et plus vivifiant que la pratique traditionnelle et que la relation et la confiance établies entre les concepteurs et les entrepreneurs permettent aux concepteurs de se concentrer sur les aspects créatifs de leur pratique. Cependant, d'autres, en particulier ceux qui ont peu d'expérience en matière de la RPI, sont préoccupés par la nature ouverte et fluide de la conception en mode RPI et craignent que la créativité soit compromise.

Parce que les concepteurs sont également impliqués dans la gestion de projet RPI, ils doivent comprendre le projet d'un point de vue plus large que le design seul. Cela implique un niveau plus élevé de compréhension de la gestion de projet et du leadership, des contrôles des coûts et des calendriers, et de problèmes similaires. Le concepteur en RPI doit également être capable de prévoir et de gérer ses propres budgets et livrables en phase avec le travail des autres membres de l'équipe de projet. Bien que cela nécessite des efforts supplémentaires, les concepteurs qui s'engagent au niveau du projet acquerront une compréhension beaucoup plus profonde du projet comparativement à ceux qui restent isolés dans leurs bureaux.

Les concepteurs, et en particulier les consultants des concepteurs principaux, doivent comprendre que la colocalisation est une méthodologie clé de la RPI et doivent être en mesure de consacrer du temps à travailler en collaboration avec d'autres personnes, souvent à une certaine distance de leurs bureaux. Les bonnes équipes RPI reconnaissent que cela peut être difficile pour certains participants et mettent en œuvre des processus pour permettre une connexion virtuelle.

Cependant, pour au moins une partie du projet, une certaine colocalisation physique sera nécessaire. Les concepteurs doivent saisir l'opportunité, et non la combattre.

Si vous êtes GC/EG, demandez-vous si vos chefs de projet sont capables d'accompagner, de guider et de faciliter, en plus de gérer les coûts et le calendrier.

Si vous êtes un concepteur, demandez-vous si vous êtes prêt à adopter de nouveaux flux de travail plus collaboratifs, à être physiquement colocalisé et à assumer un rôle de projet plus important et plus influent.

Gestionnaire de la construction/ Entrepreneur général (GC/EG)

Le processus de RPI nécessite un leadership de projet et une gestion minutieuse de la valeur. Le gestionnaire de la construction/entrepreneur général (GC/EG) est au cœur de ces tâches et joue un rôle particulier dans la RPI. Le GC/EG doit être compétent dans l'élaboration conceptuelle des coûts (sur la base d'informations de conception qui ne sont pas encore entièrement détaillées) pour fournir une rétroaction afin de favoriser le « TVD ». Avec les autres membres de la RPI, le GC/EG doit être un leader facilitateur axé sur la réalisation des objectifs globaux du projet, et pas seulement sur les coûts et l'échéancier. Pour ce faire, le GC/EG doit comprendre ce que le maître de l'ouvrage essaie d'accomplir et les compétences nécessaires pour mobiliser les talents de toute l'équipe de projet afin d'atteindre ces objectifs. Il s'agit d'un rôle très différent de celui de la réalisation traditionnelle de projets : les méthodologies autoritaires de

commandement et de contrôle ne fonctionnent pas dans ce nouveau contexte. De plus, le GC/EG doit être tout aussi transparent que toutes les autres parties et doit considérer les concepteurs et les entrepreneurs spécialisés comme des participants égaux au processus.

Entrepreneur spécialisé

Si vous êtes un GC/EG, demandez-vous si vos chefs de projet sont capables d'accompagner, de guider et de faciliter, en plus de gérer les coûts et l'échéancier.

On s'attend à ce que les entrepreneurs spécialisés, dont certains pourraient être des partenaires spécialisés, participent directement à l'élaboration de la conception, à l'analyse rapide des coûts et à la constructibilité, ainsi qu'aux tâches traditionnelles d'approvisionnement et de construction. Ils seront conjointement responsables de l'élaboration du calendrier et de la détermination des séquences et des méthodes de construction. Bien qu'une expérience préalable en assistance à la conception ou de la conception/construction puisse être bénéfique, la plupart des entrepreneurs spécialisés signalent que la RPI exige une plus grande implication de leur part et a des exigences comptables plus élevées en raison du niveau de détail des prévisions et des rapports sur les coûts. Ils doivent comprendre qu'ils ont une responsabilité pour l'ensemble (du moins en ce qui concerne leur profit) et qu'ils ne peuvent pas simplement se conformer aux plans et devis qui leur sont donnés. En outre, ils doivent soutenir le développement d'estimations conceptuelles, plutôt que d'estimer à partir de conceptions finies, pour permettre la conception à valeur cible « CVC ».

Si vous êtes un entrepreneur spécialisé, profitez de votre rôle de projet amélioré, mais évaluez également si vous avez les capacités et le personnel requis pour la RPI.

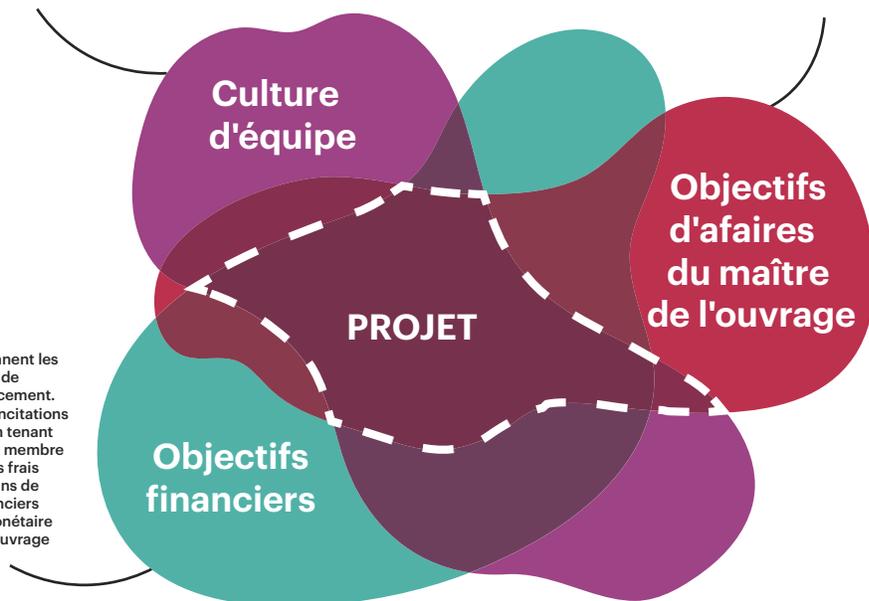
QU'EST-CE QU'UN PROJET ?

Dans un projet avec une compréhension de haut niveau, il y a souvent une intersection de trois sphères : les objectifs financiers, les objectifs commerciaux du maître de l'ouvrage et la culture d'équipe.

La culture d'équipe comprend un vaste éventail d'éléments dit "souple", notamment les valeurs partagées, l'alignement des objectifs, la création d'une sécurité psychologique la confiance mutuelle et le respect, ainsi que la pensée "Lean" et une attitude de "projet first". Une équipe RPI investit une quantité substantielle de temps et d'énergie pour établir, soutenir et maintenir une culture d'équipe forte.

Les objectifs d'affaires du maître de l'ouvrage sont d'une importance capitale pour l'équipe RPI, car un projet de construction est la solution aux besoins du maître de l'ouvrage, et non une fin en soi. Les objectifs d'affaires comprennent généralement le respect du budget et du calendrier, mais vont bien au-delà, dans les domaines de la performance, de l'identité de marque, du bien-être des employés et de l'impact social.

Les objectifs financiers comprennent les paramètres financiers du maître de l'ouvrage et les critères de financement. Ils comprennent également les incitations financières pour l'équipe RPI - en tenant compte de la façon dont chaque membre de l'équipe structure le profit, les frais généraux et la main-d'œuvre. Dans de nombreux cas, les objectifs financiers comprennent une valeur non monétaire ou indirecte pour le maître de l'ouvrage et l'équipe.



**CHEMIN VERS LE
CONTRAT**

Mise à niveau du maître de l'ouvrage

Sélection de l'équipe

L'atelier contractuel / Mise à niveau de l'équipe

**CONSIDÉRATIONS
EN COURS DE
ROUTE**

Gestion d'équipe

Organisation financière et surveillance financière

Pensée "Lean"

**TRAVAUX
PRÉPARATOIRES**

Validation : "Go / No-Go"

Conception à la valeur cible

Colocation dans une "Big Room"

Gestion de la conception

Préfabrication

Intégration des informations du projet à l'aide de la modélisation des

Gestion du risque

Tableau de bord du projet

TRAVAUX ULTÉRIEURS

Maintenance de l'équipe

CE QUI NE VA PAS

Pré-validation

Validation

Documents détaillés
de conception et de
mise en œuvre

Construction

Occupation

informations du bâtiment

Clôture

CHEMIN VERS LE CONTRAT

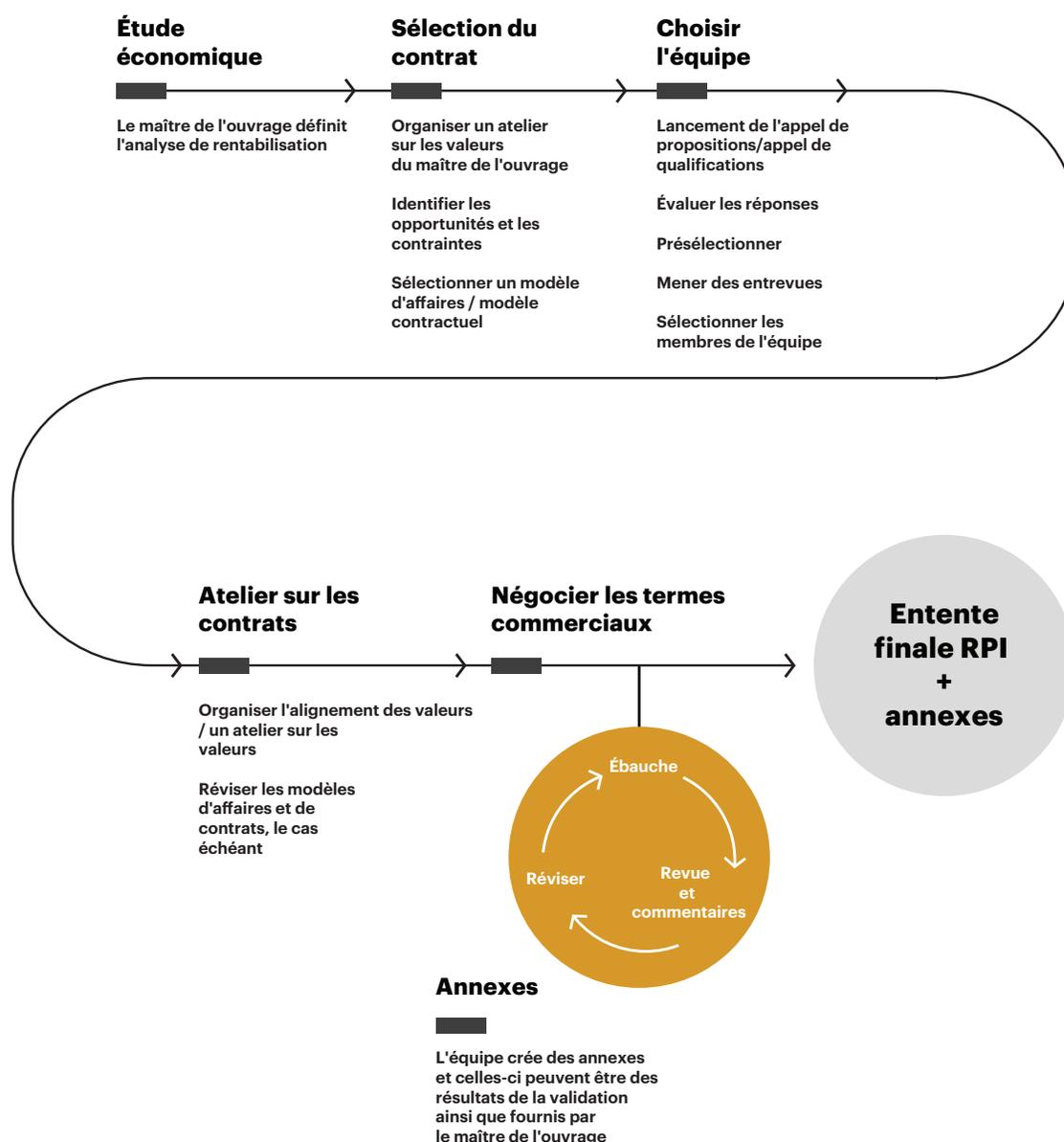
Établissement d'un objectif commun

La RPI est un processus intentionnel motivé par l'amélioration continue. Dès le début, l'équipe de la RPI doit planifier la façon d'exécuter le projet, de le mettre en œuvre, d'évaluer l'efficacité du plan d'évaluer l'efficacité du plan et de le réviser en vue d'une plus grande réussite. Ce processus déplace l'effort vers les étapes antérieures du projet. Le taux d'épuisement des fonds hâtif peut créer de l'anxiété chez les membres de l'équipe qui débutent dans la RPI. Bien que les premières étapes doivent être gérées efficacement, le taux d'épuisement des fonds hâtif est une conséquence nécessaire d'une planification anticipée accrue, ce qui rapportera des dividendes au fur et à mesure que le projet se déroulera.

Le processus de négociation et d'exécution d'un accord de RPI devrait être une étape positive qui aligne toute l'équipe RPI sur les objectifs du projet et crée un engagement à exécuter le projet en collaboration. Il faudra des efforts — et probablement de l'aide — pour gérer correctement le projet, mais il fournira des avantages qui l'emportent largement sur les coûts et les efforts.

CHEMIN VERS LE CONTRAT

Chaque maître de l'ouvrage et chaque projet auront leur propre contexte et leur propre ensemble de défis. Par conséquent, le processus doit être ajusté pour répondre à vos besoins spécifiques. Le cadre général ci-dessous convient à de nombreux projets et peut servir de point de départ à un processus plus personnalisé. En général, le processus commence par la formation du maître de l'ouvrage, puis passe à la sélection de l'équipe, à la formation de l'équipe/à l'atelier contractuel, puis aux tâches post-atelier. Dans certains cas, les étapes du processus peuvent se chevaucher ou s'exécuter en parallèle avec le travail effectué pour validation.



MISE À NIVEAU DU MAÎTRE DE L'OUVRAGE

Est-ce que tout le monde est sur la même longueur d'onde ?

Qu'est-ce que la formation du maître de l'ouvrage ?

Bien que la RPI soit une méthode collaborative de réalisation de projets, le maître de l'ouvrage a la responsabilité particulière de définir et d'aligner les attentes de toutes les parties prenantes du maître de l'ouvrage. Parallèlement, la formation des maîtres de l'ouvrage consiste également à s'assurer que sa direction et les parties prenantes comprennent le processus de la RPI, les solutions de rechange qui s'offrent à eux et leurs responsabilités dans le cadre d'un projet RPI.

Pourquoi la formation du maître de l'ouvrage est-elle importante ?

Les équipes de RPI feront des choses incroyables pour atteindre les objectifs du maître de l'ouvrage, mais elles ne peuvent pas le faire si le maître de l'ouvrage ne rend pas ces objectifs explicites. Les maîtres de l'ouvrage doivent également s'assurer que leurs parties prenantes sont alignées sur le processus de la RPI et leurs responsabilités sur un projet RPI, afin de découvrir tous les groupes au sein de l'organisation qui résistent au changement et tous les croyances et processus existants qui sont incompatibles avec la RPI.

Comment aligner l'organisation du maître de l'ouvrage ?

Géré correctement, le processus de formation interne créera un consensus entre les principaux groupes de maîtres de l'ouvrage. Cela peut être un effort important dans les grandes organisations où

de nombreux départements et parties prenantes sont impliqués. Le processus de formation consistera à choisir un modèle structurel et commercial approprié en matière de la RPI parmi diverses solutions de rechange, à choisir un modèle de contrat initial en matière de la RPI et à identifier les problèmes réels qui doivent être pris en compte lors de l'élaboration des ententes de RPI. Dans la plupart des cas, le processus d'alignement interne mènera directement à la création d'une entente de RPI adaptée au maître de l'ouvrage ou au projet qui peut être utilisé pour soutenir le processus de sélection de l'équipe.

Déterminez le besoin ou l'objectif de

l'entreprise sous-jacente d'un projet. L'entité du maître de l'ouvrage doit d'abord s'adresser à ce dernier pour savoir ce qu'il cherche à réaliser avec le projet, sachant que les parties prenantes internes du maître de l'ouvrage peuvent différer dans leurs approches spécifiques pour atteindre les sous-objectifs. Quel est le besoin ou l'objectif sous-jacent de l'entreprise ? Très peu de maîtres de l'ouvrage entreprennent un projet juste pour obtenir un bâtiment. Par exemple, dans le cadre d'un projet d'hospitalier pour un organisme à but non lucratif, l'objectif était d'obtenir de meilleurs résultats en matière de santé pour la communauté locale. Pour une usine de transformation, l'objectif sous-jacent était d'améliorer les flux de produits afin de réduire le coût des marchandises vendues. Les objectifs respectifs ont eu une incidence sur la façon dont chaque projet a été conçu et exécuté. Ainsi, vous devez déterminer votre besoin ou objectif de l'entreprise global sur un projet et vous assurer que cela est partagé et compris par l'ensemble de l'organisation.

Exposer, discuter et résoudre les obstacles institutionnels à la RPI. Il n'est pas nécessaire de reconstruire une organisation pour entreprendre la RPI – de nombreux projets en RPI réussis ont été lancés malgré l'hésitation au sein de l'organisation du maître de l'ouvrage. Cependant, n'ignorez pas les obstacles institutionnels réels : exposez-les, discutez-en et, dans la mesure du possible, résolvez-les. Inclure les groupes juridiques, de gestion contractuelle, de gestion des risques ou d'autres groupes qui peuvent affecter le processus de passation de marchés plutôt que d'espérer qu'ils soutiendront miraculeusement un processus qu'ils ne comprennent pas.

Développer un système transparent et efficace pour la prise de décision du maître de l'ouvrage.

Les systèmes de prise de décision du maître de l'ouvrage doivent répondre au mieux aux besoins de chaque projet. Certains projets peuvent réussir avec un cadre de décision de groupe d'utilisateurs qui identifie les comités et les utilisateurs qui prennent ou influencent certains types de décisions. De plus, la schématisation des groupes de maîtres de l'ouvrage qui ont des informations, de l'influence ou un pouvoir d'approbation améliorera non seulement l'alignement et l'efficacité internes du maître de l'ouvrage, mais permettra également à l'équipe de projet de comprendre et de s'adapter aux processus de prise de décision du maître de l'ouvrage. D'autres projets peuvent identifier une personne unique et responsable qui représente tous les utilisateurs et est habilitée à prendre des décisions contraignantes. Quel que soit le système

utilisé, il doit fournir de manière fiable des décisions qui guident l'équipe de projet et sont soutenues par la direction du maître de l'ouvrage. (Voir l'annexe 7 pour un exemple d'organigramme inhabituel qui indique un cadre de décision de groupe d'utilisateurs pour un maître de l'ouvrage public.)

Engagez un consultant externe. La plupart des maîtres de l'ouvrage auront besoin d'aide pour évaluer leurs options et travailler avec leurs processus internes. Le côté gauche du diagramme « Étapes vers l'entente RPI » représente un processus de réflexions internes, généralement dans le cadre d'ateliers du personnel et des parties prenantes clés des maîtres de l'ouvrage, afin de clarifier et de définir les valeurs et les objectifs du projet. Un consultant externe apportera des compétences, de l'expérience et de la crédibilité au processus. En outre, de nombreux maîtres de l'ouvrage ont constaté qu'un consultant externe aide à ce processus et améliore la communication entre leurs différents groupes internes.

En résumé, les tâches clés pour la formation du maître de l'ouvrage sont les suivantes :

- Créer une compréhension partagée dans l'ensemble de l'organisation du maître de l'ouvrage.
- Discuter et obtenir un engagement sur les principes et les processus de la RPI.
- Développer une compréhension approfondie de la raison pour laquelle le projet est entrepris.

REMARQUE SUR L'ASSURANCE

Il peut sembler prématuré d'envisager une assurance avant même qu'une équipe RPI n'ait été sélectionnée. Si le projet repose sur l'assurance de conception et de construction traditionnelle, les questions d'assurance peuvent être reportées jusqu'à l'atelier contractuel. Toutefois, si une assurance plus sophistiquée, telle qu'un programme d'assurance contrôlé par le maître de l'ouvrage avec une couverture de responsabilité professionnelle/rectification spécifique au projet, engagez rapidement un courtier qualifié pour commencer à évaluer les exigences du projet et la disponibilité sur le marché. L'évaluation et l'obtention d'une assurance peuvent être un long processus qui interagit avec l'entente RPI et peuvent retarder l'exécution du contrat à moins qu'il ne commence tôt.

SÉLECTION DE L'ÉQUIPE

Avec qui voulez-vous travailler ?

Qu'est-ce que la sélection d'équipe ?

La sélection de l'équipe est le processus de sélection des membres de l'équipe pour livrer un projet en RPI. Cela comprend la détermination des entreprises qui feront partie de la structure risque/rendement et de celles qui ne le feront pas. Les entreprises qui font partie de la structure risque/rendement sont celles qui ont mis leurs profits à risque et qui ont la possibilité d'accroître leur rentabilité, en fonction des résultats du projet. Aux fins du présent guide, les entreprises participant au rapport risque/rendement sont appelées l'équipe RPI. Il peut y avoir des entreprises qui ne font pas partie de la structure risque/rendement. La totalité de toutes les entreprises est référencée en tant que l'équipe RPI et individuellement en tant que partenaire ou membre de l'équipe RPI.

Pourquoi la sélection de l'équipe est-elle importante ?

L'objectif de la sélection de l'équipe est d'impliquer des participants au projet qui sont compétents, engagés et alignés sur le projet et le processus de RPI. Bien que chaque maître de l'ouvrage soutienne cet objectif, la façon dont la sélection de l'équipe est réalisée est très variable.

Comment aborder la sélection de l'équipe RPI ?

Les maîtres d'ouvrage qui ont des relations à long terme avec les membres de la communauté des architectes, ingénieurs entrepreneurs peuvent commencer le processus en sollicitant une partie de la composition de l'équipe RPI. Dans ce cas, le maître de l'ouvrage et ses fournisseurs de confiance élaboreront conjointement une stratégie d'approvisionnement des membres restants. Cela peut être aussi informel que d'interviewer conjointement des parties qu'ils connaissent déjà, ou il peut s'agir d'un processus formel d'appel de qualification ou de propositions (AQ/AP). (Voir l'annexe 1 pour un exemple d'appel de propositions dans un nouveau marché pour les contrats en RPI.) Les maîtres d'ouvrage qui n'ont pas de relations préexistantes, ou qui construisent rarement, peuvent préférer émettre une demande de propositions pour une équipe complète de RPI, laissant aux participants la tâche de former une équipe cohésive. Qu'il soit formel, informel ou quelque chose entre les deux, planifiez le processus et incorporez chaque membre de l'équipe. Le maître de l'ouvrage évalue et sélectionne une équipe RPI, mais les membres de l'équipe RPI s'évaluent et se sélectionnent mutuellement.

L'objectif de la sélection de l'équipe est d'impliquer des participants au projet qui sont compétents, engagés et alignés sur le projet et le processus de RPI.

TABLEAU 2 : CATÉGORIES TYPIQUES POUR L'ÉVALUATION DES MEMBRES DE L'ÉQUIPE

CATÉGORIE	CARACTÉRISTIQUE	ÉVALUATION	IMPORTANCE
Financier	Taux de frais généraux du bureau à domicile		
	Profit % (projets similaires)		
	Taux pour les membres de l'équipe		
	Données sur la productivité		
Technique	Compétences générales		
	Compétences spécialisées		
	Sophistication numérique		
	Capacités « Lean »		
	Expérience antérieure sur des projets similaires		
Collaborative	Expérience antérieure de l'IPD		
	Expérience préalable avec d'autres membres de l'équipe		
	Collaboration antérieure démontrée		
	Organisation apprenante		

Il y a plus de risque d'amener un partenaire trop tard ce qui pourrait générer plus de perte qu'à le faire arriver trop tôt. En cas de doute, favoriser la prudence en engageant les membres de l'équipe RPI au début du projet.

Définir clairement les termes financiers utilisés dans le contrat et le projet RPI. Des termes tels que les frais généraux peuvent avoir des significations très différentes parmi les membres de l'équipe RPI.

Que dois-je faire de plus pour sélectionner l'équipe RPI ?

Déterminez qui devrait faire partie de l'équipe RPI et quand ils devraient être ajoutés. L'équipe RPI devrait généralement être le concepteur principal, les ingénieurs clés, l'entrepreneur général et les principaux entrepreneurs spécialisés. Dans ce contexte, les partenaires clés ont un effet significatif sur les résultats du projet. Dans certains cas, cette liste peut devenir plus claire au fil du temps. Ces partenaires doivent collaborer étroitement avec d'autres membres de l'équipe RPI ou avoir une portion importante du coût du projet dans leur portée de travail. Dans certains cas, s'il existe des entrepreneurs spécialisés de plus petite envergure (tels que des systèmes basse tension) qui peuvent générer une part disproportionnée des ordres de changements, envisagez de les inclure dans l'équipe RPI pour gérer ce risque. En règle générale, cela ne représente pas moins de 50 % du coût du projet (conception et construction) dans l'équipe RPI, bien que 75 % ou plus soient préférables.

Les parties doivent être ajoutées lorsqu'elles peuvent apporter de la valeur au projet. Dans certains cas, toute l'équipe RPI est sélectionnée dès le début. Mais souvent, l'équipe RPI est sélectionnée sur une base continue, certaines parties, telles que le concepteur maître et le l'entrepreneur général, étant sélectionnées et les parties restantes étant sélectionnées conjointement par le concepteur maître, l'entrepreneur général et le maître de l'ouvrage avec la contribution de chaque partie sélectionnée. Le point important est de veiller à ce que l'équipe RPI participe conjointement à la sélection des parties et à ce que toutes les parties soient engagées suffisamment tôt pour leur permettre d'apporter de la valeur au développement de la conception.

Sélectionnez l'équipe RPI en fonction du meilleur rapport qualité-prix. Les équipes RPI sont choisies en fonction de leurs compétences et de leur collaboration. Cependant, il est important d'avoir une compréhension des finances au moment de la sélection. Expliquez le modèle

REMARQUE SUR LA PLANIFICATION

L'équipe RPI et les autres partenaires au projet ont des horaires chargés. Si vous essayez de planifier après la sélection de l'équipe et des autres partenaires, vous pourriez subir des retards importants en raison de la difficulté à planifier plusieurs membres. Publiez plutôt le calendrier des réunions dans l'appel de propositions (AP) — ou une sollicitation similaire — pour avertir les parties qui ont répondu qu'elles sont tenues d'y assister à des dates précises. Pour ce faire, constituez votre équipe juridique/de consultant/d'assurance (dans la mesure du possible) pour coordonner leur disponibilité avec le calendrier proposé.

financier de base dans la demande de propositions ou un document similaire, y compris la façon dont l'équipe RPI sera payée et comment les taux, les frais généraux et les bénéfices seront calculés. (Voir les annexes 27 et 28 pour les modèles permettant de calculer les coûts directs, les coûts indirects, et les frais généraux qui peuvent être utilisés dans le processus AQ/AP.) Définir clairement les termes financiers utilisés dans le contrat et le projet en RPI. Des termes tels que les « frais généraux » peuvent avoir des significations très différentes parmi les membres de l'équipe RPI. La définition des termes évitera les surprises lors de la négociation et permettra une base de comparaison équitable pour les membres potentiels de l'équipe. Certains maîtres de l'ouvrage utilisent des facteurs pondérés et des évaluations structurées à l'aide d'outils tels que Choisir par avantages « CPA ». Quelle que soit la technique utilisée, il est important d'examiner la sélection de l'équipe RPI de manière holistique. Même si la dynamique n'est pas toujours évidente au moment de la sélection, gardez à l'esprit que l'équipe RPI qui peut fusionner efficacement ses forces collectives surpassera généralement une équipe dysfonctionnelle de grande vedette.

Les critères spécifiques et le poids accordés aux entrevues de l'équipe RPI sont propres en fonction du projet, mais les catégories générales du « tableau 2 » sont pertinentes pour la plupart des projets. Ces facteurs, ou des facteurs similaires peuvent également être utilisés pour comparer différents membres d'équipe alternatifs à l'aide de CBA.

Interviewez les membres de l'équipe RPI, pas les entreprises individuelles. L'étape de l'entrevue est une bonne occasion d'évaluer la capacité de l'équipe RPI à travailler ensemble. À cette fin, demandez aux entreprises qui sont des membres potentiels de l'équipe RPI de faire venir les parties réelles qui voudraient travailler sur le projet, plutôt que le personnel de marketing. Ils devraient

être prêts à expliquer comment ils ont travaillé ensemble dans le passé et comment ils travailleraient ensemble pour le projet actuel. Certains maîtres de l'ouvrage ont demandé à des équipes potentielles de RPI de travailler sur des exemples de problèmes en temps réel pour démontrer leur capacité à travailler en collaboration. La recherche a démontré que les préjugés peuvent limiter la sélection équitable, c'est donc le bon moment pour vérifier que vous **utilisez des techniques « d'interruption de biais » pour vous assurer que le processus de sélection est inclusif.** (Voir l'annexe 5 pour un exemple de matrice d'évaluation des partenaires utilisée pour évaluer et sélectionner l'équipe RPI.)

Engagez les membres de l'équipe RPI dès qu'ils peuvent raisonnablement contribuer. Dans certains projets, en particulier ceux qui ont une longue phase de développement, l'acquisition de membres spécifiques de l'équipe RPI peut être reportée jusqu'à ce qu'ils aient des contributions à apporter. Cependant, rappelez-vous qu'une partie du pouvoir de la RPI réside dans la capacité d'exploiter les connaissances spécifiques des entrepreneurs spécialisés/fournisseurs de systèmes avant que la conception ne se développe. Il y a plus de risque d'amener un partenaire trop tard ce qui pourrait générer plus de perte qu'à le faire arriver trop tôt. En cas de doute, favorisez la prudence en engageant les membres de l'équipe RPI au début du projet.

Qu'il soit formel, informel ou quelque chose entre les deux, planifiez le processus et incorporez chaque membre de l'équipe. Le maître de l'ouvrage évalue et sélectionne une équipe RPI, mais les membres de l'équipe RPI s'évaluent et se sélectionnent mutuellement.

³ Joan C. Williams et al., *Climate Control: Gender and Racial Bias in Engineering* (San Francisco: Center for Worklife Law & Society of Women Engineers, 2016).

L'ATELIER CONTRACTUEL/MISE À NIVEAU DE L'ÉQUIPE RPI

Est-ce que tout le monde connaît les règles d'engagement ?

Que sont les ateliers contractuels et ceux de formation de l'équipe RPI ?

Les ateliers sur les contrats et la formation des équipes RPI sont quelques-unes des premières occasions de collaboration d'équipe.

Malgré leurs objectifs distincts, l'atelier sur les contrats est axé sur l'intégration de l'équipe RPI pour réaliser l'exécution du contrat, tandis que les ateliers de formation des équipes se concentrent sur le processus de formation de l'équipe lui-même, c'est-à-dire sur la façon d'établir une équipe hautement performante.

L'atelier contractuel est néanmoins étroitement lié au processus de formation de l'équipe RPI. Les séparer serait susceptible d'éloigner le contrat par rapport aux valeurs et aux objectifs de l'équipe RPI et de nuire à la compréhension par cette dernière à la structure à l'intérieur de laquelle elle devra travailler. De plus, la négociation du contrat est souvent plus simple et moins litigieuse lorsque les personnes qui en ont la responsabilité, soit le personnel juridique, l'équipe d'approvisionnement et de gestion des risques, ont une solide compréhension des principes de la RPI et peuvent voir par eux-mêmes comment une équipe formée d'entreprises distinctes peut travailler en collaboration pour développer des objectifs et des valeurs communes. Bien que nous discutons séparément des processus liés à la formation du contrat et à la formation de l'équipe RPI, nous recommandons qu'ils soient entrepris en même temps.

Pourquoi les ateliers contractuels et de formation de l'équipe sont-ils importants ?

Les ateliers contractuels et ceux de formation de l'équipe RPI peuvent être l'une des premières opportunités pour l'équipe RPI de travailler en collaboration. Il est important que les ateliers soient bien structurés et que les parties soient accompagnées par une ou plusieurs personnes qui connaissent bien le modèle de contrat RPI et qui sont des facilitateurs qualifiés. Si l'équipe RPI a recours à un consultant externe, il est alors recommandé de combiner les ateliers contractuels et organisationnels avec des réunions axées sur les compétences en communication, les principes « Lean » ou tout autre apprentissage qui sera essentiel à la réussite du projet. De plus, ces exercices sont des occasions pour l'équipe RPI de commencer à développer des relations interpersonnelles. Bon nombre de ces exercices devraient être menés de manière à mettre en commun différentes disciplines et entreprises afin de favoriser l'émergence d'une organisation focalisée sur le projet. Il est suggéré de compléter ces exercices par des événements sociaux informels, tels que des repas ou des activités organisés en groupe.

L'ATELIER SUR LES CONTRATS

Qu'est-ce que l'atelier contractuel ?

Quelle que soit la forme du contrat adoptée, il est important d'organiser un atelier contractuel. À proprement parler, il s'agit d'une séance de lancement et d'alignement du projet, ainsi que d'une négociation de contrat. Idéalement, le personnel de gestion principal de chaque membre de l'équipe RPI, les représentants des parties prenantes et les négociateurs de contrats devraient participer à l'atelier. Au cours des ateliers de plusieurs jours, le nombre de participants peut diminuer à mesure que l'accent passe des modèles d'affaires et de l'organisation du projet aux détails contractuels. La session finale peut être réservée aux négociateurs de contrats et aux principaux décideurs.

Pourquoi l'atelier contractuel est-il important ?

L'atelier contractuel a de multiples objectifs. Étant donné que certains ou tous les participants peuvent ne pas avoir d'expérience en matière de la RPI, ils auront tendance à être guidés par des réflexes axés sur les pratiques traditionnelles et incompatibles avec le mode RPI, ils auront tendance à faire des hypothèses incorrectes. L'atelier est une bonne façon de répondre aux questions et aux préoccupations concernant le fonctionnement de la RPI et le projet en tant que tel. L'atelier est également l'occasion d'éduquer l'équipe RPI sur les principes de la RPI, leurs rôles dans un projet de RPI et le fonctionnement de l'entente RPI. Que l'atelier ait lieu avant les discussions substantives afin d'assurer une compréhension commune de la RPI et de fournir le contexte approprié pour la discussion et la négociation. Les projets de RPI exigent de l'honnêteté, de la transparence et la capacité de voir les problèmes sous plusieurs angles. L'atelier est

l'occasion pour le maître de l'ouvrage de modéliser ces valeurs et de donner le ton du projet.

Qui devrait participer à l'atelier sur les contrats ?

Le maître de l'ouvrage, l'équipe de la RPI et d'autres intervenants et utilisateurs sont inclus dans les premières séances pour s'assurer que les raisons sous-jacentes du projet sont correctement exprimées et prises en compte au cours du processus de négociation.

Comment réaliser un atelier sur les contrats ?

L'atelier sur les contrats devrait être animé de façon à s'assurer la participation de tous les participants et que personne ne repart avec des questions sans réponse. En outre, le facilitateur doit documenter les décisions clés prises et élaborer un calendrier et une affectation des tâches pour l'achèvement du contrat. La plupart des ateliers contractuels se concentrent sur les tâches suivantes.

Formation sur les principes de la RPI. Tout le monde ne sera pas venu à l'atelier avec les mêmes connaissances et la même expérience en RPI. Compte tenu des pressions sociales, les moins expérimentés poseront probablement peu de questions et sembleront d'accord, bien qu'ils ne soient peut-être pas engagés. Un bref rappel sur la RPI avant de discuter du modèle d'affaires et des conditions contractuelles établira un niveau de compréhension partagé par tous les membres de l'équipe RPI, y compris le maître de l'ouvrage.

Créer et documenter conjointement des objectifs et des valeurs. L'atelier sur les contrats est l'occasion d'aligner toute l'équipe RPI sur les valeurs et les objectifs fondamentaux du projet et de commencer à développer conjointement des structures et des procédures pour la gestion du projet. Travailler ensemble pour créer et documenter des objectifs et des valeurs est une étape vers l'engagement de l'équipe. De plus,

dans la RPI, l'équipe de gestion de projet (ÉGP) est responsable de la réalisation des objectifs du projet ; par conséquent, explorez les objectifs, les valeurs et les buts du projet pendant l'atelier avant de se concentrer sur les termes du contrat.

Prendre conjointement des décisions contractuelles. Il y a beaucoup de questions et de décisions qui doivent être prises par toute l'équipe de projet. Celles-ci vont de la structure de base de l'entente RPI (par exemple, un accord tripartite ou un accord multipartite), à la structure de gouvernance, aux flux de trésorerie et aux finances, à l'assurance, à l'étendue des exonérations et limitations de responsabilité et à d'autres préoccupations. Il est important que l'équipe RPI comprenne comment tous ces éléments fonctionnent réellement dans la pratique. L'équipe RPI doit être en mesure de décrire comment elle veut travailler pour que le contrat puisse documenter ces décisions.

Tester le contrat dans plusieurs scénarios. Pour de nombreuses personnes, la lecture du langage contractuel ne leur permet pas de comprendre clairement comment le contrat fonctionnera. Une meilleure approche consiste à consacrer une partie de l'atelier à « tester » le contrat par rapport à des scénarios possibles. Les membres de l'équipe de RPI devraient demander :

« Que se passerait-il si... » Ensuite, avec l'aide du facilitateur, explorez comment le contrat résoudrait la situation. Cela peut fournir une compréhension plus profonde que la simple révision du langage contractuel.

Finaliser le processus d'exécution du contrat. La dernière phase de l'atelier sur le contrat se concentre sur les tâches requises pour compléter l'entente RPI et établir un calendrier pour la création des pièces justificatives, le processus de révision de l'ébauche du contrat spécifique au projet et une date pour l'exécution du contrat.

ATELIER SUR LA FORMATION DES ÉQUIPES

Qu'est-ce que l'atelier de formation d'équipe ?

L'atelier de formation des équipes RPI est le premier événement d'équipe formel dans un processus en constante évolution (dont la durée varie considérablement) qui s'étend de la conception à la réalisation du projet. L'atelier aide à commencer à créer une culture de projet et à engager l'équipe RPI à projeter des valeurs et des objectifs. Les ententes qui en résultent sont souvent incorporées dans une charte de projet, un énoncé de mission ou des conditions de satisfaction. (Voir les annexes 2 et 4 pour des exemples.)

Pourquoi l'atelier de formation des équipes est-il important ?

La RPI prend plusieurs entreprises et les transforme en une organisation virtuelle alignée sur l'atteinte des objectifs du projet. Par conséquent, la formation de l'équipe RPI a deux fonctions principales : créer de la clarté, du consensus et de l'engagement envers les objectifs du projet, et commencer à façonner une culture de projet qui transforme un groupe d'individus en une équipe hautement performante. Ces deux éléments se poursuivent tout au long du projet. L'intégration, abordée plus en détail dans la section « Maintenance de l'équipe », est un prolongement du travail effectué dans l'atelier de formation de l'équipe.

La formation de l'équipe RPI est également une première étape dans l'amélioration de la communication et le renforcement de la confiance entre les membres de l'équipe RPI. Une équipe forte a une culture d'équipe forte. Les membres de l'équipe RPI donnent l'exemple, se font confiance et sont prêts à écouter les idées des autres. Une

bonne formation de l'équipe signifie avoir une équipe qui est formée aux comportements collaboratifs de la RPI, qui a aligné ses objectifs professionnels sur les objectifs du projet et qui a une confiance bien établie. Structurez les exercices pour enseigner les compétences de communication et de leadership à l'équipe. Utilisez cet atelier pour établir des relations entre les membres de l'équipe en travaillant ensemble dans un environnement collaboratif et contrôlé. (Voir la section « Intégration » pour en savoir plus sur la façon de poursuivre ces efforts lors de l'ajout de nouveaux membres d'équipe.)

Comment organisez-vous un atelier de formation d'équipe de RPI ?

Engagez un facilitateur pour diriger l'atelier.

Les membres de l'équipe RPI ont naturellement tendance à s'en remettre au maître de l'ouvrage et aux entrepreneurs spécialisés à s'en remettre à un gestionnaire de la construction ou à un entrepreneur général dont ils dépendent pour d'autres projets. Cela peut renforcer les rôles traditionnels et aller à l'encontre de la culture collaborative de la RPI.

Un facilitateur peut neutraliser certaines de ces tendances en structurant des exercices actifs de petits groupes multidisciplinaires et peut surveiller et guider le processus pour assurer la participation et l'interaction.

Chaque facilitateur a ses propres techniques et outils préférés. Dans la plupart des cas, une combinaison d'intervenants, de membres du personnel du maître de l'ouvrage et de membres de l'équipe RPI sera organisée en petits groupes pour discuter conjointement et créer une liste de valeurs clés. Ceux-ci seront présentés à l'ensemble du groupe à l'aide de feuillets autocollants, de cartes ou de chevalets. Le rôle du facilitateur est de veiller à ce que les points de vue de toutes les parties soient exprimés, à ce qu'aucune « voix forte » ne domine et à ce que toutes les parties aient ou développent une compréhension très similaire des objectifs. Les raisons sous-jacentes du projet doivent être clairement identifiées. Il en va de même pour les objectifs légitimes des membres de l'équipe RPI. Le maître de l'ouvrage ne peut pas s'attendre à ce qu'une équipe s'engage à respecter ses valeurs si le maître de l'ouvrage n'a aucune considération pour les valeurs de l'équipe.

REMARQUE SUR LES FORMULAIRES DE CONTRAT

Actuellement, il existe une variété de modèles de contrats. Les principales options d'association nord-américaine sont l'AIA C-191, le ConsensusDocs 300 et le CCDC 30. Ceux-ci peuvent être de bons points de départ, mais tous nécessiteront un achèvement et une modification avant d'être utilisés dans le cadre d'un projet spécifique. En outre, il existe des formulaires exclusifs dont l'utilisation est très répandue, en particulier ceux basés sur les premiers accords de Sutter Health et les formulaires de Hanson Bridgett LLP. Le fait que les formulaires exclusifs incorporent régulièrement les leçons tirées de projets réels constitue un avantage.

Si vous n'êtes pas familier avec les différents accords, demandez l'aide d'un avocat spécialisé en droit de la construction qui a géré plusieurs projets en RPI afin de vous aider à évaluer la meilleure approche pour le projet. Nous déconseillons fortement de créer un contrat entièrement nouveau à partir de zéro. Il est très coûteux et, à moins que le rédacteur n'ait une expérience considérable en matière de la RPI, il est peu probable qu'il soit aussi approfondi ou efficace que les accords existants.

Utilisez l'atelier comme base pour une charte de projet ou à des Conditions de satisfaction.⁴

Le produit de l'atelier devient la base d'une charte de projet (si elle est utilisée) ou devient la liste de valeur (ou conditions de satisfaction) que l'EGP utilise pour aider à la prise de décision.

Ces documents sont distincts des objectifs et des valeurs du projet, qui énoncent et clarifient le résultat souhaité du projet et déterminent ce que l'on croit être les idéaux les plus importants du projet. Les conditions de satisfaction déterminent les attentes ou les exigences qui doivent être satisfaites pour considérer qu'un résultat est réussi. Alors qu'une charte de projet détermine les rôles, les responsabilités et les objectifs comportementaux de l'équipe, en définissant les attentes en matière de comportements et de prise de décision.

⁴ Pour de plus amples renseignements sur la façon d'accéder aux conditions de satisfaction, voir M. Fischer, H. Ashcraft, D. Reed et A. Khanzode. « Managing with Metrics » (chapitre 11) et « Collaborating in an Integrated Project » (chapitre 13, en particulier la section 13.4) dans « Integrating Project Delivery » (Hoboken, NJ : Wiley, 2017).

Souvent, le document de l'atelier est signé par les participants et affiché publiquement dans l'espace de colocalisation du projet ou dans un autre endroit bien en vue. Il peut également devenir le matériel fondamental d'un énoncé de mission de projet. En outre, les objectifs peuvent être liés au programme de risque/récompense du contrat ou peuvent autrement influencer les conditions du contrat. Assurez-vous que le produit issu de la formation de l'équipe soit une influence et un guide constants pour le projet.

Offrez des occasions sociales aux participants.

L'atelier sur la formation de l'équipe et les contrats de la RPI est une l'occasion pour les participants de s'engager socialement et professionnellement. Organisez quelques événements — ils n'ont pas besoin d'être coûteux ou élaborés — pour créer des occasions de bâtir des liens personnels qui renforceront la confiance. Une pizza et une bière ou un jeu à faible impact sont meilleurs qu'un dîner officiel.

VALEURS, OBJECTIFS ET CONDITIONS DE SATISFACTION

Ces termes sont souvent utilisés de manière interchangeable, mais ils expriment différents niveaux de granularité. Les valeurs sont des croyances fondamentales de haut niveau. La gérance de l'environnement, ou le respect des personnes, sont des valeurs. Les objectifs reflètent des actions qui sont cohérentes avec les valeurs. Réduire les émissions de gaz à effet de serre ou créer un climat de confiance sont des objectifs. Les conditions de satisfaction reflètent des engagements spécifiques. La réalisation d'un projet à consommation énergétique nette zéro ou l'achèvement prévu d'un pourcentage de 82 % sont des conditions de satisfaction. Dans la mesure du possible, les conditions de satisfaction sont mesurées à des fins de gestion et/ou de rémunération.

En résumé, les principaux objectifs de l'atelier sur la formation des équipes RPI sont les suivants :

- Créer une compréhension commune et précise des objectifs du maître de l'ouvrage.
- Développer la clarté en lien avec les objectifs et l'engagement pour les atteindre.
- Exposer les préoccupations que les membres de l'équipe RPI peuvent avoir concernant les personnes, le processus et le projet.
- Inclure les objectifs de l'équipe RPI dans les objectifs du projet.
- Obtenir l'engagement du maître de l'ouvrage envers tous les objectifs.
- Développer ou affiner les conditions de satisfaction.
- Établir ou renforcer les relations interpersonnelles au sein de l'équipe RPI.
- Modéliser et enseigner des comportements et des techniques de collaboration aux membres de l'équipe.

Un bon atelier de formation de l'équipe RPI devrait préparer le terrain pour l'exécution du projet. Toutefois, dans tout projet, après l'atelier de formation de l'équipe RPI, d'autres personnes et parties seront ajoutées et devront être intégrées et alignées sur les objectifs du projet au moyen d'un processus d'intégration efficace.

Les chapitres connexes comprennent :
Accueil et intégration (p. 93)

QUE DOIS-JE FAIRE APRÈS LES ATELIERS ?

Affectez des responsables à chacune des tâches de l'atelier. Il y aura sans aucun doute des tâches assignées pendant l'atelier sur les contrats et il y aura des annexes ou d'autres informations qui devront être générées et vérifiées par l'équipe. Lors de l'atelier, élaborer un calendrier et attribuez chaque l'annexe et tâche à un leader qui sera chargé de sélectionner et de diriger une sous-équipe qui terminera la tâche ou l'annexe.

Préparez une ébauche finale du contrat. Préparer une ébauche finale du contrat et la distribuer aux parties pour examen final et commentaires. Dans un contexte multipartite, il peut être déroutant si chaque partie annote physiquement une copie du contrat avec des biffures, des ajouts et des commentaires. Au lieu de cela, collectez et gérez les commentaires sous forme de matrice et résolvez les problèmes techniques restants par conférence Web ou en personne.

Développez des termes commerciaux en parallèle avec les termes juridiques. Élaborer des conditions commerciales (p. ex., profit anticipé, plan risque/rendement, remboursement des frais généraux) parallèlement aux conditions juridiques. Les conditions commerciales doivent être très claires et totalement transparentes. Pour les projets de grandes envergures, il y a souvent un audit financier avant la signature du contrat pour valider le calcul approprié des taux remboursables, des frais généraux et des bénéfices.

Organisez un événement de signature de contrat. Techniquement, il n'y a pas besoin d'un événement de signature. Cependant, de nombreuses équipes RPI trouvent que le fait de fêter la signature renforce leur engagement envers un projet collaboratif.

Un bon atelier de formation de l'équipe RPI devrait préparer le terrain pour l'exécution du projet.

CHEMIN VERS LE CONTRAT

Mise à niveau du maître de l'ouvrage

Sélection de l'équipe

L'atelier contractuel / Mise à niveau de l'équipe

CONSIDÉRATIONS EN COURS DE ROUTE

Gestion d'équipe

Organisation financière et surveillance financière

Pensée "Lean"

TRAVAUX PRÉPARATOIRES

Validation : "Go / No-Go"

Conception à la valeur cible

Colocation dans une "Big Room"

Gestion de la conception

Préfabrication

Intégration des informations du projet à l'aide de la modélisation des

Gestion du risque

Tableau de bord du projet

TRAVAUX ULTÉRIEURS

Maintenance de l'équipe

CE QUI NE VA PAS

Pré-validation

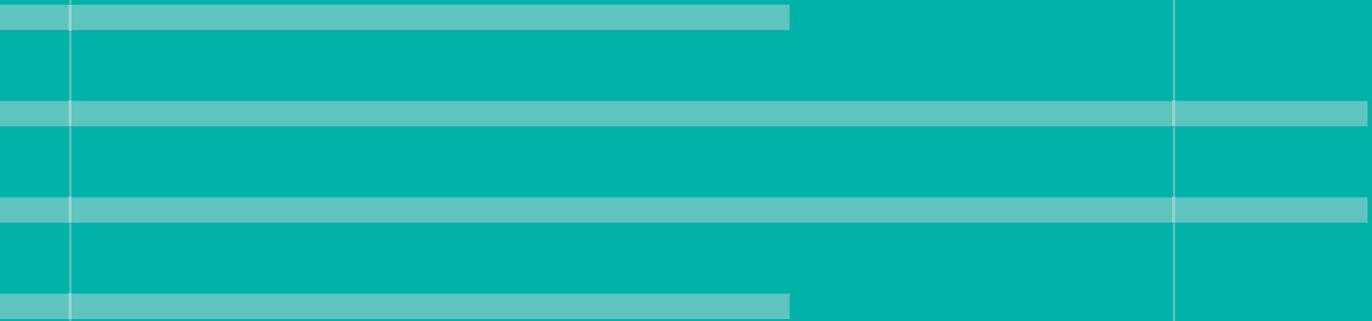
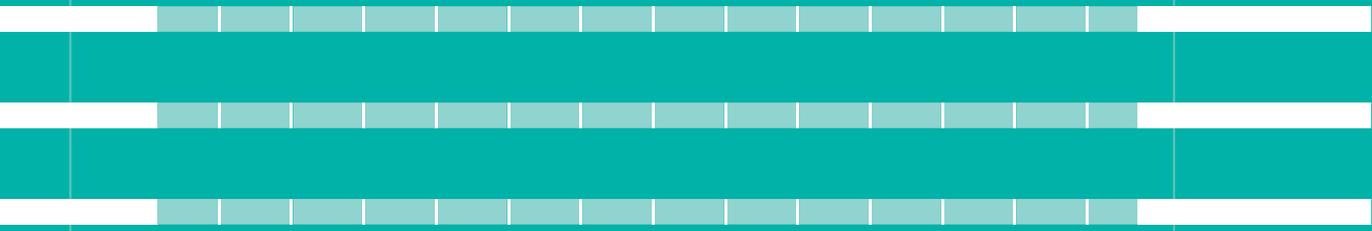
Validation

Documents détaillés de conception et de mise en œuvre



Construction

Occupation



informations du bâtiment



Clôture



DU DÉBUT JUSQU'À LA FIN

Considérations en cours de route

En tant que leader de la RPI, vous devrez passer beaucoup de temps au début du projet à préparer le terrain afin d'établir la gestion d'équipe et du projet, l'organisation financière et les processus de suivi, ainsi que des processus de gestion efficaces à l'aide d'outils « Lean ». Une fois ce travail préparatoire établi, maintenez la culture d'équipe, les finances du projet et les processus de gestion tout au long du projet.

La section suivante aborde les préoccupations continues qu'un responsable de la RPI doit prendre en considération du début jusqu'à la fin. La gestion d'équipe couvre la façon de bâtir une culture d'équipe forte qui procure une sécurité psychologique et un sentiment de confiance mutuelle aux membres de l'équipe. C'est essentiel pour assurer des comportements collaboratifs d'équipe et promouvoir une communication transparente autour des besoins de l'équipe et du projet, de la conception à la construction. La gestion d'équipe comprend également la façon de mettre en place une structure organisationnelle d'équipe qui identifie les dirigeants et les décideurs, ainsi que des processus de prise de décision.

Le chapitre « Organisation financière et surveillance financière » explique comment mettre en place un système financier à livre ouvert qui contribuera à la réussite du projet. Cette section traite également de la façon de surveiller les finances tout au long du projet ainsi que de la façon d'obtenir une estimation détaillée des coûts avec la contribution appropriée de l'entrepreneur spécialisé.

Le dernier chapitre de cette section porte sur la pensée « Lean » : les principes et les processus qui amélioreront l'efficacité de votre équipe. La RPI fournit un environnement optimal pour que l'approche « Lean » prospère. L'établissement de ces principes et processus au début du projet et leur maintien tout au long de celui-ci aideront à assurer le succès de votre équipe.

GESTION D'ÉQUIPE

Comment pouvons-nous construire et gérer une équipe RPI gagnante ?

Pourquoi la gestion d'équipe est-elle importante ?

Les équipes de projet de RPI ont acquis la réputation d'être performantes et résilientes. Lorsque les équipes de projet RPI sont stressées ou mises au défi, elles sont en mesure de se réunir en équipe pour résoudre la situation, apporter des ajustements au besoin et se préparer rapidement au prochain défi. Les équipes de projet RPI ont des cultures de collaboration marquées par la confiance mutuelle, le respect, la responsabilité, la transparence et la sécurité psychologique. Ces marqueurs s'étendent à la plupart ou à tous les participants au projet, qu'ils fassent ou non partie du groupe des membres de l'équipe RPI dont les entreprises ont mis à risque leurs bénéfices. Les équipes de projet RPI s'appuient également sur une communication claire, ce qui conduit à des résultats positifs, tels que la réduction des demandes de renseignements. Dans une certaine mesure, pour l'équipe RPI, ces caractéristiques apparaissent en raison des discussions intensives entre le projet et le contrat en RPI et d'autres interactions en amont. Cependant, le renforcement de l'esprit d'équipe est soutenu par les actions intentionnelles couvertes dans cette section, ce qui peut également étendre la culture d'équipe positive de la RPI pour inclure l'équipe de projet au sens large. Le maintien de l'équipe au cours du projet est couvert dans la section « Travaux ultérieurs ».

Quelles sont les caractéristiques d'une culture d'équipe forte ?

Parmi les marqueurs, la sécurité psychologique, la confiance et le respect mutuels qui en découlent

sont essentiels à l'innovation. Les équipes de projet RPI qui prennent des risques et savent comment gérer leur expertise interdisciplinaire atteindront des niveaux de créativité que ne peuvent atteindre les équipes non intégrées.

Quelles sont les attentes pour les membres de l'équipe RPI ?

Les gestionnaires de projet doivent s'attendre à consacrer beaucoup de temps à l'établissement de relations et à la planification. Les gestionnaires de projet doivent établir des relations directes avec tous les membres de l'équipe, y compris les entrepreneurs spécialisés. De plus, ils doivent participer aux réunions de l'équipe de mise en œuvre du projet (ÉMOP), de l'équipe de gestion de projet (ÉGP) et de l'équipe dirigeante de projet (ÉDP), ainsi qu'aux réunions de conception. Cela nécessite plus de temps de planification et de soutien que dans un projet traditionnel. Planifiez et estimez cet engagement de temps.

Les membres de l'équipe doivent prendre le temps d'arriver préparés. Les membres de l'équipe doivent consacrer le temps nécessaire pour se préparer aux questions du projet lors des réunions. Ils doivent apporter des informations lors des rencontres qui aideront l'équipe à prendre des décisions.

Les entrepreneurs spécialisés peuvent avoir de la difficulté à prendre les engagements de temps nécessaires pour les projets en RPI. Traditionnellement, les entrepreneurs spécialisés ne sont pas configurés pour une structure organisationnelle RPI. Les projets RPI exigent

que les entrepreneurs disposent d'un personnel différent de celui des projets à prix forfaitaire. Faites attention aux entrepreneurs spécialisés qui ne sont pas à risque. Gérez, traitez et travaillez sur le projet avec vos entrepreneurs spécialisés sans risque comme vous le feriez avec vos partenaires. Assurez-vous qu'ils comprennent également le processus et la culture de la RPI et discutent franchement des coûts encourus pour le temps requis.

Qu'est-ce qui entre dans la gestion de l'équipe et qui dirige ce processus ?

La gestion d'une équipe de projet RPI comporte trois aspects principaux : l'établissement et le maintien d'une culture d'équipe, le développement de la structure de l'équipe et la gestion du travail de l'équipe. Pour certaines équipes, la même personne est le chef de projet pour les trois aspects ; tandis que pour d'autres, différentes personnes dirigent différents aspects ou occupent des rôles qui peuvent changer au fil du temps, en fonction de la phase du projet. Il y a de bonnes raisons pour

lesquelles le maître de l'ouvrage, l'architecte ou l'entrepreneur général peuvent jouer un rôle de premier plan. Trouver le bon ajustement dépend des besoins de votre équipe.

Comment puis-je établir une culture d'équipe ?

La culture d'équipe doit être établie et maintenue pendant toute la durée du projet. (Voir l'annexe 18 pour une méthode novatrice d'établissement d'une culture d'équipe.) Bon nombre des échanges initiaux sur les valeurs, les contrats et les rôles ont un double objectif : elles aident l'équipe à prendre des décisions et à poser les bases d'une culture d'équipe forte. Est-il important de faire la distinction entre un membre de l'équipe RPI (dont les bénéfiques se trouvent dans la réserve de risques et récompenses) et les autres membres de l'équipe de projet (participants s'engageant dans le projet au moyen d'accords contractuels conventionnels) ? Tous les membres de l'équipe contribuent à la culture de l'équipe de projet et doivent s'attendre à appuyer les objectifs et les valeurs établis par l'équipe RPI. Les membres de l'équipe RPI sont notamment responsables de la modélisation du comportement

ÉLIMINER L'INSTINCT DE COMBAT OU DE FUITE ET PERMETTRE D'ÊTRE MIS AU DÉFI

Lorsqu'on est mis au défi sur une idée, il y a un désir de défendre son idée à tout prix, ce qui peut arrêter une discussion productive. Un entrepreneur a suggéré que vous pouvez intentionnellement cesser d'avoir une réaction de combat ou de fuite en arrivant avec la bonne attitude. Vous pouvez vous dire, « attendez une minute, même si cela semble ridicule, il pourrait bien y avoir raison. »

LIER LES BÉNÉFICES DU CONSULTANT À LA RÉSERVE DE PROFIT

Bien que de nombreux consultants ne soient pas liés aux résultats d'un projet, dans le cas d'un maître de l'ouvrage, l'équipe voulait lier les bénéfices du consultant aux résultats du projet. Le maître de l'ouvrage a rapporté que cela a fonctionné parce que « l'équipe sentait maintenant que le consultant était prêt à prendre un risque avec eux. Il veille donc à leurs meilleurs intérêts, pas seulement à se présenter pour construire l'équipe pour un tarif horaire. »

positif et devraient s'attendre de bien comprendre les principes RPI et leur fonctionnement. Les équipes ne sont pas statiques : les meilleures équipes de projet maintiendront une culture d'équipe forte même si elles évoluent au cours des phases du projet, des changements de personnel et des défis. Voici des moyens d'établir et de maintenir une culture d'équipe.

Utilisez l'accueil et l'intégration pour définir les attentes en matière de comportement et les règles de base de l'équipe, et établissez un processus transition bien avant que tout problème ne survienne. Établir une culture d'équipe signifie établir des attentes et des règles concernant les comportements, les valeurs de l'équipe, ainsi que les processus de communication et de gestion. Cela inclut également l'établissement des attentes et des règles sur la façon et la raison pour laquelle les membres de l'équipe seraient retirés d'un projet. *(Voir la section « Accueil et intégration et processus de transition » pour en savoir plus sur la définition des attentes et des règles pour l'équipe.)*

Mesurez et suivez les objectifs liés à la performance de l'équipe. Mesurer les performances de l'équipe grâce à des contrôles du bien-être de l'équipe, à la fiabilité et à d'autres mesures. *(Voir la section « Tableaux de bord de projet » pour plus d'informations sur les indicateurs.)* Si vos indicateurs indiquent que l'équipe n'atteint pas ces objectifs, ayez une conversation franche avec l'équipe pour déterminer la cause du problème et développez ensemble des contre-mesures pour remettre l'équipe sur le droit chemin. *(Voir les annexes 19, 20 et 21 pour des exemples illustrant la façon dont les équipes évaluent et suivent leur rendement dans le cadre du projet.)*

Colocalisation de l'équipe. La colocalisation peut être une force puissante et positive si la culture d'équipe est forte. Inversement, la colocalisation peut être une source de tension si l'équipe n'a pas établi une culture positive ou si les attentes en matière de rôles et d'engagement ne sont pas claires. Pour les projets complexes, la colocalisation est généralement un investissement essentiel. *(Voir la section « Colocalisation dans une "Big Room" ».)*

COUVRIR LES FRAIS D'UN CONSULTANT

Un maître de l'ouvrage s'est souvenu d'un premier projet en RPI au cours duquel l'équipe a indiqué qu'elle avait besoin d'aide, mais estimait que les dépenses pour le consultant devraient incomber au maître de l'ouvrage. Le maître de l'ouvrage a répondu à l'équipe en disant : « Je vais faire face au coût et nous allons enseigner à l'équipe. Si la formation fonctionne, vos économies couvrent le coût. Si la formation ne fonctionne pas, je couvre le coût. » À la fin du projet, l'équipe a pris en charge les frais du consultant. Le maître de l'ouvrage a ajouté : « Il ne s'agissait pas de savoir à qui il incombait de payer, il s'agissait de résoudre le problème par une approche juste et équitable. »

Une autre équipe, reconnaissant que le consultant et la formation profiteraient à leurs entreprises longtemps après la fin du projet, a choisi de répartir le coût du consultant en parts égales entre les signataires et de le payer en dehors du projet.

Processus facultatifs qui peuvent être utiles :

Effectuez des vérifications régulières de l'équipe. Il existe deux types de vérifications régulières : l'une axée sur la culture d'équipe et l'autre sur les flux d'informations ou les processus du projet. Pour les projets plus importants, ceux-ci devraient être faits quotidiennement.

Assurez les flux d'informations du projet. Utilisez une communication régulière, telle qu'un rassemblement ou un Scrum pour les mises à jour du projet. Assurez-vous que la communication circule au sein de l'équipe dans son ensemble et de l'ÉGP. Ces communications peuvent se produire sous la forme d'un rassemblement matinal ou d'un Scrum entre l'équipe et les chefs d'équipe. Ces conversations devraient consister à demander : « Qu'avez-vous fait hier pour faire avancer les objectifs du projet ? » « Que faites-vous aujourd'hui pour faire avancer les objectifs du projet ? » et « Quelles sont vos contraintes ? ». Pour les petits projets, ou selon la phase du projet, une communication hebdomadaire peut suffire.

Vérifiez la répartition des ressources entre les disciplines. Parfois, les membres de l'équipe font plus de travail que nécessaire ou font du travail redondant qu'un autre membre de l'équipe fait. Cela peut entraîner une perte de temps et de budget au niveau du projet, surtout pour les membres de l'équipe RPI qui sont payés pour leur temps et leurs frais généraux. Vérifiez la répartition des ressources de l'équipe pour voir ce que font les membres de l'équipe rapport à ce qu'ils devraient faire. (Voir les annexes 23 et 24 pour le suivi du temps et des coûts de l'équipe RPI.) Insistez sur la nécessité de travailler efficacement et de trouver des moyens d'améliorer l'efficacité lors de la conception et de la construction.

Créez un environnement propice à l'apprentissage. Les possibilités d'apprentissage continu peuvent faire partie intégrante du travail de l'équipe couvrant des sujets tels que :

problèmes techniques, les processus, le leadership et le personnel / personnalité.

Quels sont les avantages de faire appel à un consultant ou à un facilitateur au sein de l'équipe

Avoir un consultant ou un facilitateur d'équipe peut aider l'équipe à apprendre à résoudre les problèmes de manière créative et à partager les risques / récompenses. Les consultants peuvent venir plusieurs fois par mois à une fois tous les quelques mois et peuvent aider à l'intégration et à la formation de l'équipe aux compétences de facilitation. Généralement, l'accompagnement fréquent est plus efficace dans les premières phases axées sur l'équipe RPI. Le fait que le consultant ne soit pas aussi attaché aux résultats d'un projet et se concentre uniquement sur la façon d'amener l'équipe à réussir peut être un avantage. Il existe de nombreuses options pour déterminer qui devrait couvrir le coût du consultant : parfois, c'est le maître de l'ouvrage ; d'autres fois, le coût est partagé au sein de l'équipe.

Le facilitateur doit axer la formation afin que l'équipe puisse fonctionner seule. Après le départ du facilitateur, vous voulez que l'équipe reste collaborative et performante. Assurez-vous que l'équipe RPI est toujours considérée comme les leaders dans la « Big Room ». (Voir la section « Maintenance de l'équipe ».)

Comment puis-je établir la structure de l'équipe ?

Pour établir une culture d'équipe forte, vous devez établir une structure organisationnelle d'équipe bien définie qui identifie les principaux dirigeants et les décideurs clés. La structure de l'équipe devrait également inclure une portée des travaux claire pour les membres de l'équipe RPI ainsi que pour les autres membres de l'équipe de projet. De toute évidence, l'équipe RPI est énormément impliquée dans le contrôle des finances du projet, des

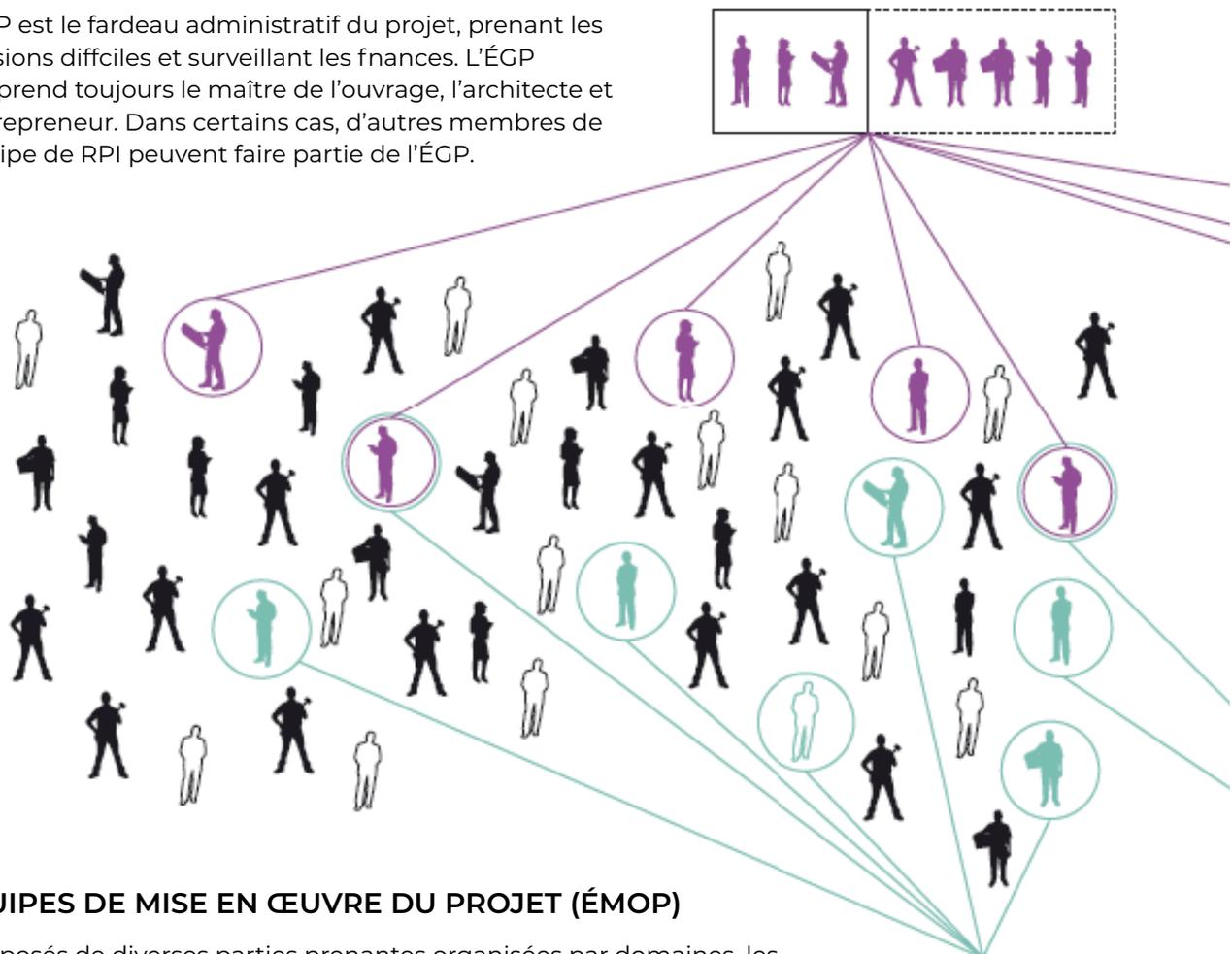
COMMENT LES ÉQUIPES RPI SONT-ELLES STRUCTURÉES ?

Comme pour tout projet de construction, les projets en RPI impliquent des dizaines d'entreprises et des centaines de personnes. Les entreprises de l'équipe RPI font partie de la structure risque/rendement ; d'autres entreprises sont désignées comme non signataires. La structure de gestion d'un projet en RPI typique est assez simple, y compris les trois groupes et leurs responsabilités connexes, comme indiqué ci-dessous.

C'est au sein de l'équipe de gestion de projet (ÉGP) et des équipes de mise en œuvre de projet (ÉMOP) où le vrai travail est effectué.

ÉQUIPE DE GESTION DE PROJET (ÉGP)

L'ÉGP est le fardeau administratif du projet, prenant les décisions difficiles et surveillant les finances. L'ÉGP comprend toujours le maître de l'ouvrage, l'architecte et l'entrepreneur. Dans certains cas, d'autres membres de l'équipe de RPI peuvent faire partie de l'ÉGP.



ÉQUIPES DE MISE EN ŒUVRE DU PROJET (ÉMOP)

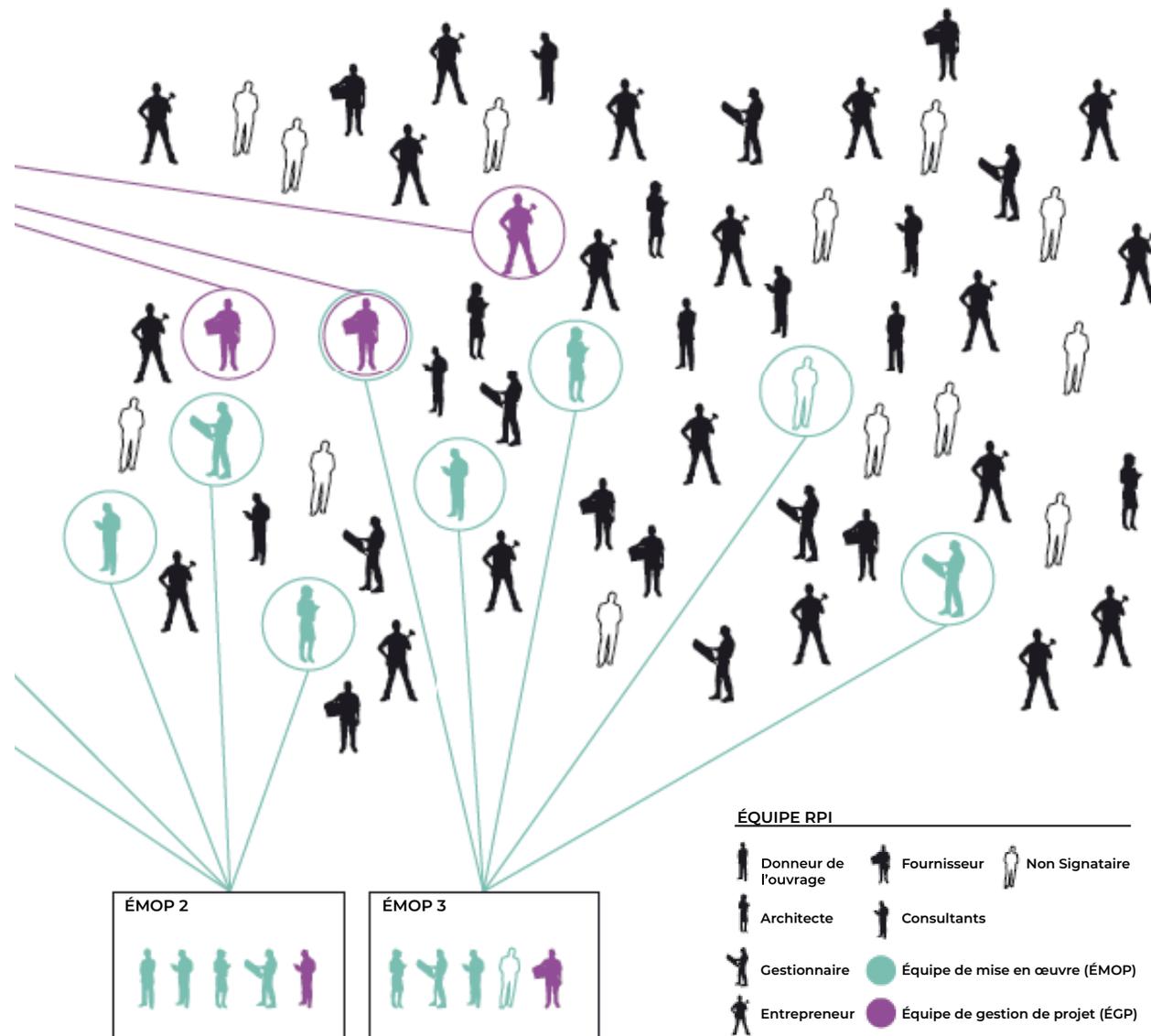
Composés de diverses parties prenantes organisées par domaines, les ÉMOP stimulent l'innovation et la valeur dans le projet en éliminant le gaspillage. Les ÉMOP peuvent inclure tous les membres de l'équipe – l'ÉGP, les signataires, les non-signataires, les maîtres de l'ouvrage, les architectes, les entrepreneurs, les entrepreneurs spécialisés, les fournisseurs, ce qui donne lieu à de petites équipes multidisciplinaires. Les ÉMOP courants comprennent la structure, la mécanique, l'électricité, l'enveloppe. Le nombre spécifique de types d'ÉMOP sera déterminé par l'équipe RPI.

ÉQUIPE DIRIGEANTE (ÉDP)

L'ÉDP gère toujours la résolution des différends ainsi que les pièces justificatives, selon les besoins. Souvent, ils mènent également des négociations contractuelles et résolvent les questions de changement de portée, mais cela peut également être fait par l'ÉGP. L'ÉDP est composé d'un cadre supérieur de chaque partie qui signe l'entente en RPI.



EXEMPLE D'ÉDP POUR UNE ENTENTE À SIX



conditions de satisfaction et de la culture d'équipe. Au sein de l'équipe RPI, Hanson Bridgett et d'autres contrats nomment une ÉGP et une ÉDP avec des rôles, des interactions et des scénarios spécifiques pour le moment où le groupe ÉGP transmet les décisions à l'ÉDP. Le contrat peut également identifier les ÉMOP, qui comprennent des experts en la matière et des utilisateurs clés. Quel que soit le langage, les équipes de projet doivent identifier le niveau de participation des parties prenantes clés et déterminer si elles influencent le projet ou ont autorité dans la prise de décision du projet. Déterminez si l'un de ces principaux intervenants sera membre de l'équipe RPI. Certaines équipes trouvent qu'un diagramme de la structure dans un organigramme est utile, tandis que d'autres ont trouvé les matrices de décision utiles. (Voir

l'annexe 7 pour un exemple d'organigramme et l'annexe 9 pour un exemple de matrice de décision.)

Définissez et utilisez des ÉMOP. Organisez l'équipe de projet en petites ÉMOP agiles et multidisciplinaires pour effectuer des analyses approfondies sur les besoins spécifiques du projet (par exemple, la mécanique, l'enveloppe et la structure sont des sujets courants, mais aussi des sujets non liés à la conception tels que l'innovation ou le « Lean »). Cela aide les membres de l'équipe de projet à s'appropriier une certaine partie du projet et du budget. Par exemple, les architectes, les ingénieurs en mécanique et les ingénieurs en structure peuvent travailler en tant que l'ÉMOP sur les systèmes de construction. Accordez aux ÉMOP une zone dans la « Big Room » ainsi qu'un

NE CONFONDEZ PAS LEADERSHIP ET AUTORITÉ

Les maîtres de l'ouvrage et les autres chefs d'équipe doivent respecter les connaissances, les compétences et l'expertise des autres membres de l'équipe. Ce n'est pas parce que vous avez de l'autorité en tant que décideur de haut rang sur le projet que les autres membres de l'équipe ne sont pas des leaders et des experts à part entière, avec leurs propres idées innovantes pour un projet. Écoutez les idées des autres, y compris celles qui viennent des entrepreneurs spécialisés qui ne siègent peut-être pas à la table de discussion.

QUE DOIS-JE PRENDRE EN COMPTE D'AUTRE EN CE QUI CONCERNE LES OUTILS ET LES PROCESSUS ?

Lors de la gestion et de la planification des outils et des processus d'un projet, tenez également compte des éléments suivants :

- Lorsque les choses tournent mal, soyez stricte avec le processus, pas avec les gens. Cherchez à faire appel aux personnes et l'équipe pour évaluer rapidement le problème, sa cause initiale et parvenir à des améliorations du processus.
- Rassembler et partager l'équipement et les logiciels. Le partage d'équipements et de logiciels peut aider à gérer les coûts du projet et à améliorer et normaliser le suivi.
- S'assurer que les initiatives et les processus sont durables dans l'ensemble de l'équipe. Souvent, les équipes mettent en place des processus supplémentaire en dehors du travail de projet, mais ils ne sont pas durables à long terme. Ralentissez les processus hors du programme et assurez-vous qu'ils sont durables dans l'ensemble de l'équipe à long terme.

moment pendant lequel une équipe présente leur travail à l'équipe. Donnez aux ÉMOP le pouvoir d'intégrer des personnes les gens dans leur groupe au bon moment. Certains membres de l'équipe ÉMOP feront partie de l'équipe de RPI et peuvent également jouer un rôle dans l'ÉGP tandis que d'autres membres de l'ÉMOP ne font même pas partie de l'équipe de RPI.

Établissez les dirigeants des ÉMOP. Chaque ÉMOP devrait avoir un chef d'ÉMOP. L'ÉGP sélectionne les dirigeants de chacun des ÉMOP, ou le rôle peut se développer de manière organique et être rempli par un membre de l'ÉMOP qui a la capacité, l'intérêt et l'expertise nécessaires pour un rôle de leadership.

Élaborez un processus ou un système de prise de décision. Vous devez avoir les bonnes personnes dans les bonnes réunions pour la prise de décision. Posez les questions suivantes : « Qui dans l'équipe doit être présent pour prendre des décisions ? », « Quelles décisions peuvent-ils prendre ? ». Utilisez un système pour documenter les principaux décideurs pour des types de décisions spécifiques ou développez un processus qui permettra de déterminer les bonnes personnes pour chaque cas. Restez suffisamment flexible pendant le projet pour être en mesure d'équilibrer entre qui doit être impliqué et qui d'autre dans l'équipe devrait être ajouté à titre de décideur lors de certaines étapes du projet.

DIFFÉRENTS RÔLES, DIFFÉRENTS BESOINS ET DIFFÉRENTES IDÉES DE LA RÉUSSITE

Les entrepreneurs et les concepteurs ont besoin de différentes choses pour réussir. Par exemple, dans « pull planning » ou le flux d'une seule pièce, les concepteurs devraient demander : « De quoi ai-je besoin de la part des entrepreneurs pour réussir ? » Si vous êtes un entrepreneur, rappelez-vous que les concepteurs pensent savoir ce dont vous avez besoin, mais ils peuvent ne pas le savoir.

REPENSER L'ALLOCATION DES RESSOURCES

Un maître de l'ouvrage a décrit l'importance de considérer le temps de l'équipe comme un nombre total d'heures afin de générer le plus de valeur possible. Étant donné que la personne la plus qualifiée devra effectuer le travail le plus spécialisé, un entrepreneur spécialisé peut être invité à faire un dessin en vue de libérer du temps au concepteur pour des tâches qui nécessitent son expertise spécifique. La façon conventionnelle de penser aux heures facturables liées aux tâches est, comme le décrit le concepteur, « Si je ne dessine pas cela, vous m'enlevez mon argent. » La réponse du maître de l'ouvrage du point de vue de la RPI passe de la suppression des heures facturables à une meilleure utilisation du temps du concepteur : « Je veux vous payer pour que vous soyez créatif et que vous conceviez des choses parce que c'est ce que vous aimez faire ; c'est ce que j'ai besoin de vous. »

Comment puis-je planifier la prise de décision et la gestion générale du travail de l'équipe ?

Parce que les équipes de projet de RPI effectuent leur travail le plus intensif au début du projet, elles n'ont pas le luxe de développer de façon organique leurs processus de prise de décision. Il est important d'investir intentionnellement pour créer des processus et des structures efficaces. L'une des premières choses que l'équipe de RPI doit faire est d'attribuer des responsabilités de travail et de prise de décision qui couvrent la durée du projet. Par exemple, dans les phases amont du projet, le concepteur prendra fréquemment les devants, alors que lorsque l'on passe à la construction, l'entrepreneur général ou un entrepreneur spécialisé peut prendre le leadership des opérations. La documentation de ces responsabilités est parfois appelée une matrice des tâches ou des responsabilités. *(Voir l'annexe 6 pour un exemple.)* Des documents comme ceux-ci n'entravent pas la collaboration, mais donnent aux membres de l'équipe la propriété de leur portée de travail et fournissent des éclaircissements sur qui dirige les efforts de travail spécifiques. Cela aide toute l'équipe à savoir qui est responsable de quoi, qui doit être impliqué dans la prise de décisions et quelles décisions ont été prises.

Déterminez les rôles et les responsabilités dès le début. L'équipe de projet doit connaître ses rôles et ses responsabilités dans le cadre du projet. Rassemblez vos responsables de l'ÉGP pendant la conception / pré-construction pour déterminer les rôles et les responsabilités.

Définissez les livrables et le temps nécessaire pour les réaliser. L'équipe de projet doit savoir quels sont les livrables attendus et les dates

auxquelles ils doivent être livrés. En tant qu'équipe, définissez les livrables nécessaires et quand ils sont requis. *(Voir la section « Gestion de la conception » pour plus d'informations sur comment prévoir du temps pour ces tâches.)*

Déterminez quelles informations sont requises de la part des membres de l'équipe. Les membres de l'équipe doivent indiquer les informations dont ils ont besoin pour accomplir leur livrable et qui est responsable de ces informations. Demandez à l'équipe d'identifier la source d'information, la quantité d'information nécessaire, le degré d'exactitude et le temps nécessaire pour produire cette information. *(Voir la section « Intégration des informations de projet pour la modélisation des informations du bâtiment » pour plus d'informations sur la façon dont les livrables « BIM » sont définis.)*

Intégrez les informations à l'échéancier de livraison. Après avoir identifié les attentes, les livrables, les informations requises et le temps nécessaire pour terminer les livrables, les renseignements devraient être intégrés à l'échéancier de livraison. Plus précisément, la prise de décision du maître de l'ouvrage doit être prévisible et bien planifiée.

Assurez-vous du temps d'équipe en présentiel pour chaque mois. Si la colocalisation n'est pas une opportunité pour votre équipe, veillez à ce que les membres de l'équipe aient une interaction d'équipe en face à face sur une base hebdomadaire ou mensuelle. La récurrence des réunions d'équipe dépend de la phase du projet. Par exemple, pendant la phase de conception, une réunion bihebdomadaire peut être suffisante pour définir l'orientation du projet, tandis que pendant la phase de construction, les équipes de projet peuvent se réunir plus fréquemment.

Déterminez comment documenter la prise de décision. Décidez de la manière dont l'équipe doit documenter le processus de prise de décision pour répondre aux besoins de l'équipe. Tout type de documentation devrait aider à planifier les décisions et empêcher l'équipe et le maître de l'ouvrage de revoir les décisions une fois qu'elles ont été prises. La majorité des équipes RPI s'appuient sur les A3 pendant le processus de construction pour l'analyse des options, les ententes et les approbations. (*Voir l'annexe 12 pour un exemple de A3.*) Une autre option consiste à utiliser des procès-verbaux de réunions ou des registres détaillés.

Qu'est-ce que l'organisation financière ?

L'une des composantes les plus puissantes du processus en RPI est l'organisation financière des principaux partenaires de conception et de construction par le biais d'une entente de RPI avec des risques/rendements partagés. Les différentes entreprises représentées parmi l'équipe RPI réussiront ou échoueront ensemble au sein de la structure contractuelle de RPI. Par conséquent, l'équipe sera très motivée de travailler ensemble afin d'optimiser l'ensemble du projet au lieu de leurs besoins respectifs.

Les équipes de conception et de construction doivent négocier en toute transparence les termes commerciaux. Cela comprend de fournir et de recueillir les informations auprès des membres de l'équipe RPI sur les frais généraux et les pourcentages de bénéfices, les taux de main-d'œuvre, les contingences, les indemnités, les montants à risque, les répartitions des risques/récompenses, la distribution des bénéfices et les provisions de recouvrements, parmi d'autres informations financières.

Les chapitres connexes comprennent :
Accueil et intégration (p. 93), **Processus de transition** (p. 99), **Tableaux de bord de projet** (p. 83), **Colocalisation dans une « Big Room »** (p. 71), **Maintenance d'équipe** (p. 93), **Gestion de la conception** (p. 73) et **Intégration de l'information de projet à l'aide de la modélisation des données du bâtiment** (p. 79).

ORGANISATION FINANCIÈRE ET SURVEILLANCE FINANCIÈRE

Comment gérons-nous l'argent du contrat à l'achèvement ?

Pourquoi l'organisation financière est-elle importante ?

Pour que les mécanismes de répartition des risques/récompenses dans le contrat stimulent le comportement, le profit doit être séparé des coûts et des frais généraux. Cela ne fonctionnera pas si une des parties à 100 % de son profit à risque dans l'entente et qu'un autre membre a moins de 100 %. Ce type de configuration signifierait que le deuxième membre se voit garantir une partie des bénéfices du projet, quel que soit le résultat.

Il est important de mettre en place un système dans lequel personne ne gagne si d'autres parties perdent. C'est-à-dire que le succès de chacun dépend du succès de tous. Ceci crée un système de soutien mutuel dans lequel les membres de l'équipe les plus performants augmenteront les performances de ceux qui le sont moins au lieu d'imiter leur mauvais comportement ou d'essayer de s'isoler du membre de l'équipe peu performant.

Comment mettre un système financier en place ?

La mise en place d'un système financier à livre ouvert comporte de multiples composantes. Ces composantes comprennent, sans toutefois s'y limiter, les bénéfices, les frais généraux et les taux de main-d'œuvre. N'oubliez pas que les concepteurs et les entrepreneurs développent généralement les coûts de différentes manières. (Voir les annexes 27 et 28 pour des exemples de calculateurs de coûts utilisés

pour établir les taux facturables des membres de l'équipe RPI. Voir le tableau décrivant ces différences à la page suivante).

Audit. L'objectif principal des audits est de s'assurer qu'aucun profit n'est dissimulé dans les frais généraux ou les taux de main-d'œuvre. Le deuxième objectif est de s'assurer que les membres de l'équipe RPI peuvent recouvrer leurs coûts, mais ne pas gagner des revenus provenant de deux sources différentes. Par exemple, si un coût est inclus dans les frais généraux, celui-ci ne peut pas être également inclus dans le coût du travail ou dans les taux de main-d'œuvre. De même, s'il est inclus dans le taux de main-d'œuvre (par exemple, frais de téléphone cellulaire ou d'essence), il ne peut pas être inclus dans le calcul du coût du travail ou des frais généraux.

Quelle est la valeur globale du contrat ?

La valeur globale du contrat pour un projet en RPI est une combinaison de tous les coûts de conception et de construction, y compris le total de tous les montants de bénéfices fixes pour les membres de l'équipe RPI, plus une contingence négociée pour l'équipe. En règle générale, l'équipe de RPI négocié un plan d'économies partagées en vue de clôturer le projet sous la valeur contractuelle négociée. Celui-ci est fixé à un certain moment lors du processus de conception, soit aussitôt après la phase de validation ou aussi tard qu'au milieu de la phase de construction. Si le plan d'économies

COÛTS D'ÉLABORATION POUR LES ÉQUIPES DE CONSTRUCTION ET DE CONCEPTION

	ÉQUIPES DE CONSTRUCTION	ÉQUIPES DE CONCEPTION
Profit	Le profit est généralement la seule composante des conditions d'affaires qui n'est pas négociée ou auditée. Les membres de l'équipe RPI proposeront un bénéfice au cours du processus de sélection (généralement un pourcentage du coût) et, s'ils sont sélectionnés, c'est leur pourcentage de profit. Lorsque la valeur du contrat est négociée, leur pourcentage se transforme en un montant forfaitaire basé sur la valeur de leur contrat spécifique à ce moment-là. Le pourcentage de profit est alors exposé à un risque de 100 %.	Le montant est estimé en général sous forme de pourcentage du taux global de facturation. Le montant est proposé par l'entreprise au cours du processus de sélection ou négocié par chaque membre de l'équipe RPI une fois le processus de sélection terminé.
Frais généraux	Les frais généraux sont généralement un pourcentage proposé par chaque membre de l'équipe de RPI au cours du processus de sélection. Une fois que l'équipe RPI est sélectionnée, un audit peut être effectué pour confirmer que le pourcentage des frais généraux est soutenu par l'historique financier de l'entreprise. Le taux peut être ajusté après l'audit. Les frais généraux sont appliqués en pourcentage du coût des travaux, ou facturés jusqu'à un maximum, ou fixés sous forme de somme forfaitaire pour le projet, en fonction des spécificités de ce dernier.	Les équipes de conception récupèrent généralement les frais généraux grâce à un multiplicateur sur leur coût direct de main-d'œuvre. Cela peut être proposé par le cabinet et confirmé par un processus d'audit.
Taux de main-d'œuvre	Les taux de main-d'œuvre sont généralement proposés au cours du processus de sélection, sur la base d'un modèle de taux de main-d'œuvre fourni au préalable. Les taux peuvent être vérifiés et ajustés s'ils ne correspondent pas à l'historique financier de l'entreprise.	L'équipe de conception récupère généralement les dépenses de main-d'œuvre directe, les dépenses de main-d'œuvre indirecte, et les frais généraux grâce à leurs taux de main-d'œuvre. Une équipe RPI s'assurera généralement que les taux réels facturés correspondent à la rémunération des employés et que les charges sont justifiées par les finances de l'entreprise.

partagées est établi plus tôt dans le processus de conception, les possibilités de réduire les coûts sont plus nombreuses, car il y a plus de certitude quant aux coûts au fur et à mesure de l'avancement du projet. Veiller à ce que le plan global de contingence et d'économies reflète au moment où l'équipe RPI s'engage à respecter la valeur du contrat.

Autres éléments à prendre en compte :

Alignez les risques et les récompenses. Les risques, les bénéfices et les imprévus doivent être équilibrés pour chaque membre de l'équipe RPI. Négociez ensemble le montant du profit à risque, le montant de la contingence qui protège le profit à risque et le montant du profit supplémentaire qui peut être gagné par le biais d'économies partagées ; veillez à ce qu'ils se complètent. En général, un accord équitable n'oblige pas les membres de l'équipe RPI à mettre à risque 100 % de ses

Un système clair de suivi des performances financières, agrégeant toutes les informations connues et en les présentant dans un format clair, est essentiel à la réussite du projet.

bénéfices sans pouvoir réaliser plus de 10 % de bénéfices supplémentaires si le projet se termine nettement en dessous du budget. L'échelle type de bénéfices accrus pour les projets se terminant nettement en dessous du budget se situe entre 50 % et 100 % de bénéfice supplémentaire.

Considérez un plafond de frais généraux.

Déterminez si le maître de l'ouvrage ou l'équipe RPI souhaite fixer un plafond pour le remboursement des frais généraux pour les membres de l'équipe RPI. Si un membre de l'équipe RPI dépasse considérablement son budget prévisionnel, l'équipe peut ne pas accepter de verser une compensation supplémentaire pour les frais généraux liés au bureau à domicile. Pour les partenaires spécialisés et le gestionnaire de construction / entrepreneur général (GC / EG), cela peut se faire en plafonnant leur remboursement des frais généraux (par exemple, 5 % ajouté à un coût jusqu'à 200 000 \$, après quoi le coût est remboursé, mais sans les frais généraux supplémentaires). Une autre façon de gérer cela est de faire en sorte que les frais généraux, pour les partenaires spécialisés et GC / EG soient un montant forfaitaire similaire au bénéfice, mais garanti. Dans ce cas, le membre de l'équipe RPI conserve des économies s'il termine en deçà du budget et ne récupère pas les frais généraux supplémentaires s'il dépense plus que son coût estimé.

Les membres de l'équipe de conception RPI peuvent plafonner les frais généraux soit en utilisant un multiplicateur de taux de main-d'œuvre différent lorsqu'ils dépassent un certain seuil de coût, soit en acceptant de modifier le taux d'un montant convenu à l'avance lorsqu'ils dépassent ce même seuil. Ceci est un élément à prendre en compte par les équipes.

Planifiez les garanties à l'avance. Les garanties peuvent engendrer de la confusion à la fin d'un projet. Plus le projet est grand, plus il est important que l'équipe RPI dispose d'un plan clair sur la façon dont les garanties doivent être traitées à la fin, principalement pour n'importe lequel des membres de l'équipe RPI. Parce qu'ils ont un contrat de coût garanti, une grande partie des premiers travaux de garantie peuvent être effectués sur une base de remboursement des coûts et accroître le coût global du projet.

De plus, les différents membres de l'équipe RPI budgétisent et comptabilisent les coûts de garantie de différentes manières. Certains membres de l'équipe peuvent facturer chaque mois une petite partie qui est détenue pour le travail de garantie. D'autres peuvent payer les coûts de garantie au moyen de leur allocation de frais généraux (et les intégrer dans les taux de frais généraux lors de l'audit). Demandez que l'équipe RPI aborde au début de l'élaboration du budget la question de savoir comment les travaux de garantie seront suivis et payés dans le cadre du projet.

À la fin d'un projet, il est important de délimiter clairement la fin de la période de remboursement des coûts. Tous les coûts des travaux de garantie après cette période seront traités conformément au plan de garantie.

Auditez le plus tôt possible. Si un projet doit faire l'objet d'un audit, faites-le le plus tôt possible. Cela minimise le risque de malentendus en cas de modification des conditions après avoir encouru des coûts importants.

Qu'est-ce que la surveillance financière ?

Le suivi financier est un système complet de prévisions financières dans lequel l'équipe et le maître de l'ouvrage surveillent de près les performances de chaque membre de l'équipe et, ensuite, le budget de l'ensemble du projet. Les équipes de RPI devraient se réunir au moins une fois par mois pour examiner les prévisions de chaque entreprise ainsi que la prévision globale. L'entreprise de chaque membre de l'équipe de RPI produit sa propre feuille de calcul de prévisions financières afin de présenter son échéancier de valeurs contractuelles, le coût à ce jour et le coût futur prévu pour chacune des lignes de l'échéancier de valeurs (voir les annexes 23 et 24). La variation mensuelle nette pour chaque entreprise est regroupée, habituellement par l'entrepreneur général, avec les éléments du registre des risques nets afin de produire une feuille récapitulative montrant la santé financière actuelle du projet. Généralement, ceci est présenté sous forme de graphique avec une courbe de tendance et comparé à la contingence (voir l'annexe 25). Une surveillance financière constante permettra à l'équipe de RPI de discuter des problèmes affectant les coûts et d'apporter des changements si possibles.

Pourquoi la surveillance financière est-elle importante ?

L'équipe RPI doit comprendre la situation financière actuelle d'un projet, sa probabilité d'achèvement et comment la tendance se compare aux termes du contrat. Par conséquent, un système clair de suivi des performances financières — agrégeant toutes les informations connues et les présentant dans un format clair — est essentiel au succès du projet.

Contrairement aux ententes traditionnelles, les contrats en RPI lient les performances financières de chaque entreprise de conception et de construction au résultat global du projet. Si une entreprise de conception fait plus d'heures que

prévu, cela aura une incidence sur les bénéficiaires de toutes les entreprises de conception et de construction qui participent au programme de risque/récompense. Étant donné que les coûts sont garantis aux entreprises qui participent au programme, toute entreprise qui consacre plus de temps que prévu au budget aura une incidence sur les résultats financiers de l'ensemble du projet. Une entreprise peut dépasser ses heures budgétées parce qu'elle a sous-estimé la portée des travaux ou qu'elle a mal exécuté les travaux. Dans un contrat à montant forfaitaire, si cette entreprise a commis une erreur dans sa planification, elle est responsable des coûts liés au surplus de temps nécessaire pour corriger son travail. Toutefois, dans cet accord, tous les coûts des membres de l'équipe RPI sont garantis — si un délai supplémentaire est nécessaire, le profit est réduit pour tout le monde.

Comment se fait la surveillance financière ?

La surveillance financière commence par l'obtention d'une certitude dans vos chiffres. Cela signifie que vous devez prendre le temps de bien faire l'étape de la validation. (Voir la section « Validation » pour plus d'informations.) Il est également utile de produire un document contractuel contenant les éléments suivant :

- Objectifs confirmés et logique de conception ;
- Portée des travaux ;
- Budget ;
- Hypothèses ;
- Registre des risques ou des contingences.

Comment puis-je obtenir une estimation détaillée des coûts avec la contribution des partenaires spécialisés ?

Pour obtenir une estimation détaillée des coûts avec les contributions appropriées des membres de l'équipe RPI, établissez les prévisions financières des coûts dans l'entente RPI avec l'aide d'une série de rapports qui vont jusqu'à un indicateur agrégé. Toutes ces informations font partie du suivi des progrès vers le coût cible. (Voir la section « Conception de la valeur cible » pour plus d'informations.) L'équipe RPI doit au minimum suivre les éléments ci-dessous :

- Registre des risques pour le projet (voir la section « Gestion des risques » pour plus d'informations) avec le risques pondérés actuels ;
- Prévision de la productivité (coût à compléter) pour chaque membre de l'équipe RPI ;
- Valeurs actuelles des contrats pour chacun des partenaires, ainsi que les allocations, les contingences, etc.

L'équipe RPI devrait prendre le total de tous les contrats et allocations en vigueur, puis ajouter le net du risque pondéré actuel du registre des risques et la somme des prévisions de productivité des entreprises de chaque membre de l'équipe RPI pour obtenir le coût final projeté actuel du projet.

Il est important de mettre en place un système dans lequel personne ne gagne si les autres parties perdent. Cela signifie que le succès d'une personne dépend du succès de tous.

Ce chiffre est comparé aux conditions du contrat pour déterminer si l'équipe RPI utilise la contingence, dépasse le budget ou prévoit des économies.

Comment obtenir une précision des coûts et des économies ?

Donnez aux membres de votre équipe du temps et de la formation pour se mettre à niveau. La transparence financière peut être difficile pour certains membres de l'équipe RPI, car ils n'ont pas l'habitude de travailler à livre ouvert et de permettre aux autres de voir ce qu'ils sont payés et ce que les autres membres de leur équipe sont payés.

Établissez un processus pour élaborer des estimations de coûts. Créez et mettez en place un processus avec votre équipe de RPI pour développer des estimations de coûts lors des diverses étapes de la conception. Discutez à quoi ressembleront ces processus et parvenez à une compréhension commune de la façon dont ils seront utilisés dans le cadre du projet et de quelle

DÉVELOPPER UN MODÈLE POUR LE SUIVI DES COÛTS

Bien souvent, les équipes travaillant sur des projets en RPI finissent par réinventer la roue lorsqu'il s'agit de mesurer et de visualiser les données de coûts. Une façon d'éviter ce surcroît de travail consiste à développer un modèle que vous pourriez utiliser en permanence dans tous les projets pour le suivi des coûts.

manière ils contribueront à éclairer les résultats du projet. Selon l'utilisation qui sera faite de l'estimation des coûts, le niveau de détail et la rapidité seront différents. L'estimation d'un ordre de changement peut nécessiter une quantité importante de détails, tandis qu'un seul ordre de grandeur approximatif peut suffire à l'équipe RPI pour prendre une décision entre des solutions de conception concurrentes. Dans certains cas, il est acceptable d'attendre des semaines pour obtenir des estimations détaillées, tandis que dans d'autres cas, l'équipe RPI peut avoir besoin d'une idée de l'estimation des coûts avant la fin de la journée.

L'équipe RPI doit comprendre la différence de niveau de confiance avec une estimation produite en une journée avec peu de détails par rapport à une estimation détaillée produite avec des informations de conception détaillées et des commentaires de sous-traitants sur une période de quelques semaines.

Utilisez la méthode d'estimation conceptuelle.

Dans les premières phases de la conception d'un projet, l'estimation conceptuelle est un ensemble de compétences extrêmement important à avoir dans l'équipe de projet. Les équipes de projet devraient être en mesure de discuter des impacts coûteux des décisions de conception sans disposer d'une quantité importante de détails au niveau de la conception. Cela signifie qu'un estimateur sera invité à fournir des estimations de coûts sans un ensemble détaillé de plans à utiliser pour établir une estimation préliminaire. Cela peut représenter un véritable défi pour les estimateurs qui ne sont pas habitués à ce genre de processus.

Suivez la productivité et le taux d'épuisement des fonds. Suivez chaque semaine la productivité et le taux d'épuisement des fonds dès le début de la conception et jusqu'à la construction. Vérifiez le taux d'épuisement des fonds par rapport à votre calendrier des déboursés prévus et à votre échéancier cible en collectant les feuilles de temps

hebdomadaires pour les partenaires spécialisés et des reçus de matériel. Soyez discipliné dans votre suivi. Planifiez des rapports financiers avec tous les membres de l'équipe de projet pour faire le point sur les dépenses réelles, la productivité et l'alignement sur les prévisions. Faire le suivi par rapport à la prévision budgétaire permettra à l'équipe RPI de s'ajuster pour contrôler les dépenses si possibles. Affrontez immédiatement les dérapages budgétaires. Si la conception est exécutée de manière inefficace, les bénéfices de l'équipe RPI risquent d'être épuisés avant même le début de la construction. La façon la plus courante pour une entreprise de dépasser le budget d'un projet est de dépenser plus chaque mois que ce qui était budgété dans leur estimation. Ceci est particulièrement fréquent pour les entreprises de design. (Voir les annexes 23 et 24 pour les chiffriers utilisés pour suivre les coûts projetés et réels au fil du temps. Voir l'annexe 25 pour un exemple de suivi des imprévus.)

Réduisez et montrez les économies grâce à des coûts partagés.

Certains membres de l'équipe RPI auront des programmes ou des processus de travail redondants. Par exemple, dans un projet traditionnel, trois entrepreneurs spécialisés travaillant sur un projet planifieront chacun leur propre programme de ravitaillement ou leur propre équipe de nettoyage. Dans un projet en RPI, ces coûts devraient être transparents et faire l'objet de discussions. Souvent, les membres de l'équipe RPI peuvent partager le travail et les dépenses pour éliminer les coûts d'activités redondantes.

Ayez des examens budgétaires mensuels sur les coûts réels et prévus.

Rassemblez l'équipe RPI pendant la conception et la construction pour surveiller le budget, trouver les tendances des coûts et prévoir les coûts du projet. Effectuez avec votre équipe des prévisions mensuelles de la conception à la construction. (Voir l'annexe 22 pour un exemple de mise à jour financière d'un projet.)

Formez les membres de l'équipe au suivi et à la prévision des coûts. Il peut y avoir une courbe d'apprentissage abrupte pour de nombreux partenaires spécialisés et autres membres de l'équipe RPI afin d'utiliser les mesures et les prévisions à un niveau de détail élevé de manière efficace et cohérente. Investissez du temps dans la formation des partenaires spécialisés sur les prévisions et le suivi. Cela aidera à garder tout le monde sur la bonne voie et constituera un investissement dans votre industrie locale. Engagez un auditeur externe pour surveiller les coûts. Si la surveillance et le suivi des coûts sont trop lourds pour les membres de l'équipe RPI, envisagez d'embaucher un auditeur externe pour surveiller les coûts du projet.

La transparence financière peut être difficile pour certains membres de l'équipe RPI, car ils n'ont pas l'habitude de travailler à livre ouvert et de permettre aux autres de voir ce qu'ils sont payés et ce que les autres membres de leur équipe sont payés.

Les chapitres connexes comprennent :

Validation (p. 63), **Conception de la valeur cible** (p. 67) et **Gestion des risques** (p. 81).

PENSÉE « LEAN »

Comment pouvons-nous maximiser la valeur, éliminer le gaspillage et prendre des engagements fiables ?

Qu'est-ce que la pensée « Lean » ?

La pensée « Lean » consiste à définir la valeur client, à cartographier la chaîne de valeur, à établir un flux tiré, créer un flux et à trouver les bons problèmes à résoudre. En outre, celle-ci se concentre sur le développement des personnes et l'amélioration constante, dans le but de réduire les pertes et de créer de la valeur. Il existe de nombreuses ressources disponibles par l'intermédiaire d'organisations telles que les « Lean Construction Institutes » des États-Unis et du Canada.

Pourquoi la pensée « Lean » est-elle importante dans la RPI ?

En général, les projets sont composés de diverses entreprises, personnes et compétences. Les équipes travaillent bien lorsqu'elles peuvent prendre conscience de leurs processus et réfléchir à leurs performances avec une optique vers l'amélioration. Il est important de définir clairement la valeur du projet pour que l'équipe s'engage dans la bonne direction, ce qui permettra au maître de l'ouvrage de recevoir la valeur désirée. Des processus rationalisés permettent des flux efficaces d'informations entre les membres de l'équipe, permettant la livraison finale d'un projet avec le moins de temps, d'efforts et d'argent perdus que possible. Une volonté constante d'analyser et d'améliorer ces processus permet à une équipe de s'adapter et de réussir dans un environnement de travail en constante évolution.

Ce qui rend le « Lean » particulièrement important dans les projets RPI, c'est qu'il crée un ensemble de conditions financières alignées entre le maître de l'ouvrage et les membres de conception et de construction de l'équipe RPI dans le cadre d'un projet. Pour maximiser la valeur de la structure contractuelle, les équipes ont besoin d'une nouvelle philosophie de travail axée sur l'efficacité et la fiabilité. Les équipes se tournent vers le « Lean » en tant que système de gestion et ensemble de processus et d'états d'esprit pour créer un système de travail plus efficace.

L'alignement financier en RPI expose de nombreuses pratiques traditionnelles de communication et de planification comme étant inutiles et inefficaces.

Comment puis-je appliquer la pensée « Lean » aux projets de RPI ?

Définissez et documentez la valeur du client.

Pour réussir un projet avec un minimum de gaspillage, l'équipe de projet doit définir clairement les attentes du client. Pour identifier et documenter les valeurs du maître de l'ouvrage et d'autres membres de l'équipe de projet pour un

projet réussi, vous pouvez utiliser les pratiques « Lean » suivantes :

> **Étude de la validation**

L'étude de la validation (ou rapport de la validation) est un rapport collaboratif qui saisit la proposition de valeur du maître de l'ouvrage telles que définies par l'analyse de rentabilisation finale, le budget, l'échéancier et le programme d'un projet. (Voir la section « Validation » pour plus d'informations.) L'équipe RPI est intégrée dès le début d'un projet, souvent avant la finalisation de l'analyse de rentabilisation du maître de l'ouvrage, et travaille à l'élaboration de l'étude de la validation. Le fait de comprendre la raison d'être d'un projet avant de développer des conceptions conceptuelles donne à l'équipe la liberté d'explorer diverses options pour offrir de la valeur. L'étude de la validation terminée sert de guide à l'équipe de projet tout au long du processus de conception et de construction afin de les orienter vers les valeurs du maître de l'ouvrage. (Voir l'annexe 8 pour un exemple de liste de contrôle de la validation utilisée pour établir la table des matières d'une étude de la validation.)

> **« Set-Based Design »**

Ce concept consiste à proposer plusieurs designs afin de parvenir à la meilleure décision établie sur des informations supplémentaires obtenues lors du développement ultérieur de la conception. En conséquence, l'équipe dispose de beaucoup plus d'informations lors de la prise de décision finale. Par exemple, une équipe peut faire progresser trois systèmes structurels dans la phase de développement de la conception, incluant les plans d'étage et la disposition des puits d'ascenseur.

> **Le raisonnement A3**

Un A3 est un processus de raisonnement structuré de documentation d'un problème, d'options, d'une solution proposée ainsi que d'un plan d'action sur une seule feuille de papier (A3 fait référence à une feuille de papier standard de 11 po x 17 po). Ce processus permet d'abord de trouver un consensus autour d'un énoncé de problème et, à son tour, aide à établir un consensus autour d'une proposition à suivre. Les A3 sont développés en collaboration avec toutes les parties prenantes du projet. (Voir l'annexe 12 pour un exemple de A3.)

> **Choisir par avantages**

Choisir par avantages (CPA) est un processus décisionnel systématique qui met l'accent sur les avantages des options. Ce processus est particulièrement utile lorsque vous essayez de parvenir à un consensus dans un grand groupe de personnes ayant des objectifs et des valeurs différents. Contrairement aux systèmes axés sur l'évaluation fondée sur les avantages et les inconvénients, « CPA » reconnaît que les inconvénients pourraient également être un avantage pour une ou plusieurs des autres options.

Utilisez des processus simplifiés

Contrairement aux processus traditionnels de communication et de responsabilisation qui contiennent des gaspillages inhérents, les processus simplifiés aident les équipes de projet à équilibrer les charges de travail et à réduire le gaspillage. Les processus simplifiés « Lean » comprennent :

> **« Last Planner System (LPS) »**

Les équipes RPI utilisent les cinq conversations connectées du « Last Planner System (LPS) » pour gérer les activités

depuis les premières études de faisabilité jusqu'à la construction et la mise en service. Les projets sont démarrés avec des jalons de haut niveau, puis des « pull plan » par phase sont créés au fur et à mesure que les travaux progressent. Le planning d'anticipation, le pilotage hebdomadaire du travail et l'apprentissage (mesurés par le pourcentage d'achèvement du plan et des écarts) sont mis en œuvre pour gérer le travail hebdomadaire de l'équipe. (Voir l'annexe 16 pour des exemples de plans de travail hebdomadaires.)

➤ **Planification collaborative « Pull Planning » des travaux de conception et de construction**

La planification collaborative « Pull Planning » par extraction est une composante du « LPS » et un processus que de nombreuses équipes utilisent pour commencer leurs implémentations « Lean ». La planification collaborative est un moyen puissant d'amener les concepteurs et les entrepreneurs spécialisés à prendre des engagements et à planifier les travaux de conception et de construction. Les membres de l'équipe de projet commencent par un jalon, puis travaillent logiquement à rebours pour déterminer toutes les étapes nécessaires pour terminer le travail et toutes les dépendances entre les étapes. Ces processus peuvent éliminer les obstacles à la communication et renforcer la collaboration entre les membres de l'équipe.

➤ **Colocalisation**

La colocalisation aide à aligner les équipes et augmente la collaboration en faisant travailler toutes les parties prenantes dans un même endroit. Alors que les grandes équipes RPI peuvent colocaliser pendant de longues périodes sur un projet, les petits projets peuvent colocaliser pour

des sessions plus courtes (par exemple, un jour toutes les deux semaines) ou en utilisant des outils en ligne. (Voir la section « Colocalisation dans une "Big Room" » pour plus d'informations.)

➤ **Modélisation des données du bâtiment (« BIM »)**

Le « BIM » est utilisé lors de la conception et de la construction pour la coordination, la préfabrication, la planification, l'estimation des coûts et la gestion des installations. (Voir la section « Intégration de l'information sur le projet à l'aide du BIM » pour plus d'informations.)

➤ **Gestion de l'information**

Pour éviter le gaspillage dans le flux et le contrôle de l'information, demandez à l'équipe de développer, de documenter et d'afficher ses processus d'utilisation et de partage des informations du projet. Mettre en œuvre un point de stockage central pour chaque type d'information de projet (par exemple, en utilisant une plate-forme de documentation basée sur le cloud et une structure de dénomination systématique).

Encouragez et s'engagez dans l'amélioration continue. Les équipes très performantes restent engagées dans l'amélioration continue d'un projet. Les équipes doivent être conscientes de leurs processus et être en mesure de réfléchir et d'améliorer les processus en cas d'échec. Utilisez les outils « Lean » suivants pour encourager et vous engager dans l'amélioration continue :

➤ **« Planifier-Développer-Contrôler-Ajuster »**

« Planifier-Développer-Contrôler-Ajuster », également appelé « Plan-Do-Check-Act » (tous deux référencés comme « PDCA ») est un processus en quatre étapes. Il crée

une boucle de rétroaction permettant aux équipes d'évaluer leur capacité à atteindre des résultats spécifiques. Ce processus est mis en œuvre avec un résultat attendu, qui est ensuite mesuré par rapport au résultat réel de l'équipe. S'il y a un écart entre les résultats attendus et réels, l'équipe effectue une recherche approfondie pour découvrir les problèmes. Au cours de la recherche approfondie, l'équipe développera également des contre-mesures à intégrer dans le processus révisé.

➤ « 5 Pourquoi »

L'objectif du processus « 5 Pourquoi » est de découvrir la cause profonde de la raison pour laquelle une équipe n'a pas atteint un résultat attendu. Ce processus consiste à demander cinq fois « pourquoi ? », chaque fois en cherchant à comprendre pourquoi l'activité précédente s'est produite. Une fois que l'équipe a découvert la cause première, elle devrait trouver des contre-mesures pour supprimer la cause première, aidant ainsi à résoudre des problèmes similaires à l'avenir.

➤ « Plus/Delta »

« Plus/Delta » est une méthode d'évaluation de ce qui s'est bien ou mal passé dans le cadre d'un projet. Un « Plus » correspond à quelque chose qui s'est bien passé et devrait être répété, tandis qu'un « Delta » correspond quelque chose pourrait être amélioré. Pour effectuer un « Plus/Delta », demandez à l'équipe de prendre cinq minutes, ou moins, pour répertorier les « Plus/Deltas » à la fin de chaque réunion ou événement. Ensuite, demandez à l'équipe d'assigner chaque « Delta » à une personne spécifique à résoudre, avec un plan d'action et un engagement pour l'achèvement.

➤ **Effectuez des rétrospectives de mi-construction et de fin de construction**

Pour évaluer les progrès réalisés pendant la construction, effectuez une rétrospective à la mi-construction pour voir ce qui s'est bien passé ou mal passé, pour ainsi prendre les contre-mesures identifiées au processus de construction. Utilisez les sondages comme outil pour effectuer ces rétrospectives et recevoir les commentaires de l'équipe sur la façon dont ils pensent que le projet se déroule et pour aider à développer des contre-mesures aux problèmes du projet. À la fin de la période de garantie, demandez à votre équipe de revenir sur l'ensemble du projet pour une rétrospective de fin de construction et les points qui auraient pu être améliorés.

Pour en savoir plus sur ces concepts, veuillez consulter la section « Plus de ressources » du guide.⁵

⁵ Voir le site Web du « Lean Construction Institute » pour plus d'informations : <https://www.leanconstruction.org/>.

Les chapitres connexes comprennent :
Validation (p. 63), **Colocalisation dans une « Big Room »** (p. 71) et **Intégration de l'information sur le projet à l'aide de l'information sur le bâtiment** (p. 79).

CHEMIN VERS LE CONTRAT

Mise à niveau du maître de l'ouvrage



Sélection de l'équipe

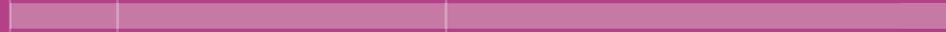


L'atelier contractuel / Mise à niveau de l'équipe



CONSIDÉRATIONS EN COURS DE ROUTE

Gestion d'équipe



Organisation financière et surveillance financière



Pensée "Lean"



TRAVAUX PRÉPARATOIRES

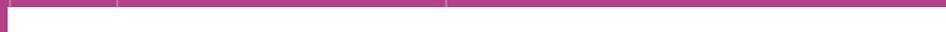
Validation : "Go / No-Go"



Conception à la valeur cible



Colocation dans une "Big Room"



Gestion de la conception



Préfabrication



Intégration des informations du projet à l'aide de la modélisation des



Gestion du risque



Tableau de bord du projet



TRAVAUX ULTÉRIEURS

Maintenance de l'équipe



CE QUI NE VA PAS



Pré-validation

Validation

Documents détaillés de conception et de mise en œuvre

Construction

Occupation



TRAVAUX PRÉPARATOIRES

Les processus et les outils

La RPI, peut-être plus que tout autre modèle de réalisation est lourdement chargée en début de projet au niveau de l'effort. Les équipes constatent que les résultats améliorés du projet sont mieux soutenus en établissant des bases solides de données et d'informations sur le projet, de processus de gestion et de prise de décision, de protocoles de communication, de contrôles financiers, de stratégies de mitigation des risques et de mesures de performance.

Après le lancement du projet, l'équipe passe par un processus de validation robuste pour tester les résultats possibles du projet par rapport aux objectifs de l'analyse de rentabilisation du maître de l'ouvrage. Pour réussir la validation sur un projet, ceci nécessite des processus de groupe et des efforts culturels, ainsi que l'application d'une gamme d'outils et de techniques spécifiques.

Les équipes s'efforcent également de définir comment elles travailleront ensemble, d'établir des structures organisationnelles ainsi que d'établir des attentes quant à la façon dont elles travailleront ensemble dans un environnement collaboratif de type « Big Room ». Comprendre le processus de gestion de la conception est particulièrement important dans les premiers efforts de l'équipe.

La conception à la valeur cible est le processus utilisé par l'équipe pour passer de la création de la validation à la fin de la documentation du projet, permettant à l'équipe d'optimiser la valeur grâce à la créativité collective tout en développant à la fois le budget et les solutions avec une approche méthodique. Un registre des risques est généralement déployé pour aider à identifier, quantifier et atténuer les risques de manière proactive tout au long du projet. Les tableaux de bord de projet sont déployés pour surveiller l'alignement sur les critères de réussite du projet.

Les résultats de recherche publiés et les expériences partagées par les participants aux projets multi-RPI soulignent l'importance de ces travaux préparatoires. Comprendre et adopter la nature en début de projet en RPI préparera le projet au succès.

VALIDATION

Le projet est-il un « Go » ou un « No-Go »

Qu'est-ce que la validation ?

La validation est un processus qui établit la certitude pour l'équipe RPI et pour le maître de l'ouvrage : elle prouve ou réfute si l'équipe RPI peut respecter toute la gamme des conditions de satisfaction du maître de l'ouvrage dans les limites des coûts et des délais autorisés du maître de l'ouvrage. La validation n'est pas une conception schématique compressée : la conception du projet n'est développée que dans la mesure nécessaire pour atteindre la certitude. La validation est une phase du projet « Go/No-Go » entreprise en début de projet et a souvent son propre budget, échéancier et approbation. Un certain nombre de conditions préalables sont requises avant que la validation puisse commencer.

Pour les maîtres d'ouvrage, le principal public de la validation sera probablement interne, comme un comité ou un conseil d'administration qui approuve le financement. Cependant, la validation ne devrait pas se limiter à un processus interne du maître de l'ouvrage, car elle est essentielle pour établir la confiance de l'équipe RPI dans la réalisation des objectifs dans le cadre du projet. Le résultat de la validation (un rapport de la validation ou une autre documentation) devrait être une base de référence pour la durée du projet.

Pourquoi faire une validation ?

Le but de la validation est la certitude. Le processus de validation aboutit à un rapport complet qui est essentiellement une déclaration collective de l'équipe : « Nous pouvons construire ce bâtiment,

qui fait ces choses, pour ce montant d'argent, dans ce délai. » Si les détails de ces résultats sont acceptables pour le maître de l'ouvrage, cela permet au maître de l'ouvrage et à l'équipe d'aller de l'avant avec la certitude que le projet est viable. Par ailleurs, si le résultat de la validation démontre que les conditions de satisfaction ne peuvent pas être atteintes dans les limites des coûts et de l'échéancier autorisés, le maître de l'ouvrage peut prendre une décision éclairée sur l'orientation du projet (p. ex., « no-go », changement de portée des travaux, augmentation du budget) pour un investissement bien moindre que ce qui pourrait être nécessaire dans les modèles traditionnels pour atteindre un degré de certitude similaire.

Le but de la validation est la certitude.

De quoi ai-je besoin avant de commencer la validation ?

Découvrez les faits. Déterminez les informations dont vous disposez et que vous pouvez collecter. Les informations du site, les études de faisabilité, les besoins du marché, le marché du travail, les exigences réglementaires et de conformité, d'autres préoccupations juridiques, les objectifs de l'analyse de rentabilisation du maître de l'ouvrage, l'historique du projet à ce jour, le programme préparatoire — essentiellement, tout information ou fait existant qui pourrait influencer les résultats du projet — doivent être recueillis par l'équipe et pour son usage de l'équipe lors de la validation.

Demandez : « Quels sont les paramètres de la validation ? » Vous devez savoir ce que vous validez exactement (p. ex., la portée, les objectifs) et ce que vous ne validez pas (p. ex., le retour sur investissement à long terme). Déterminez qui doit être impliqué (cela peut aider à définir le budget de la validation), le cycle d'approbation pour l'audience du maître de l'ouvrage (cela peut définir le calendrier de la validation) et s'il existe un processus standard utilisé par le maître de l'ouvrage.

Déterminez les livrables de la validation.

Demandez : « À quoi ressemble une tâche complétée ? » pour aider l'équipe RPI à optimiser ses efforts pendant la phase de la validation. Décidez du format, du niveau de détail attendu, des informations requises, d'une liste de contrôle des éléments qui seront abordés, de la table des matières ou des livrables d'un rapport de la validation et d'autres contenus. (Voir à l'annexe 8 un exemple de liste de contrôle utilisée dans un rapport de la validation.) Recherchez toujours l'investissement minimal d'efforts et de ressources de la part de l'équipe pour donner la confiance nécessaire afin de prendre l'engagement collectif. Ces livrables évolueront probablement au cours de la phase de la validation et devraient être continuellement revus.

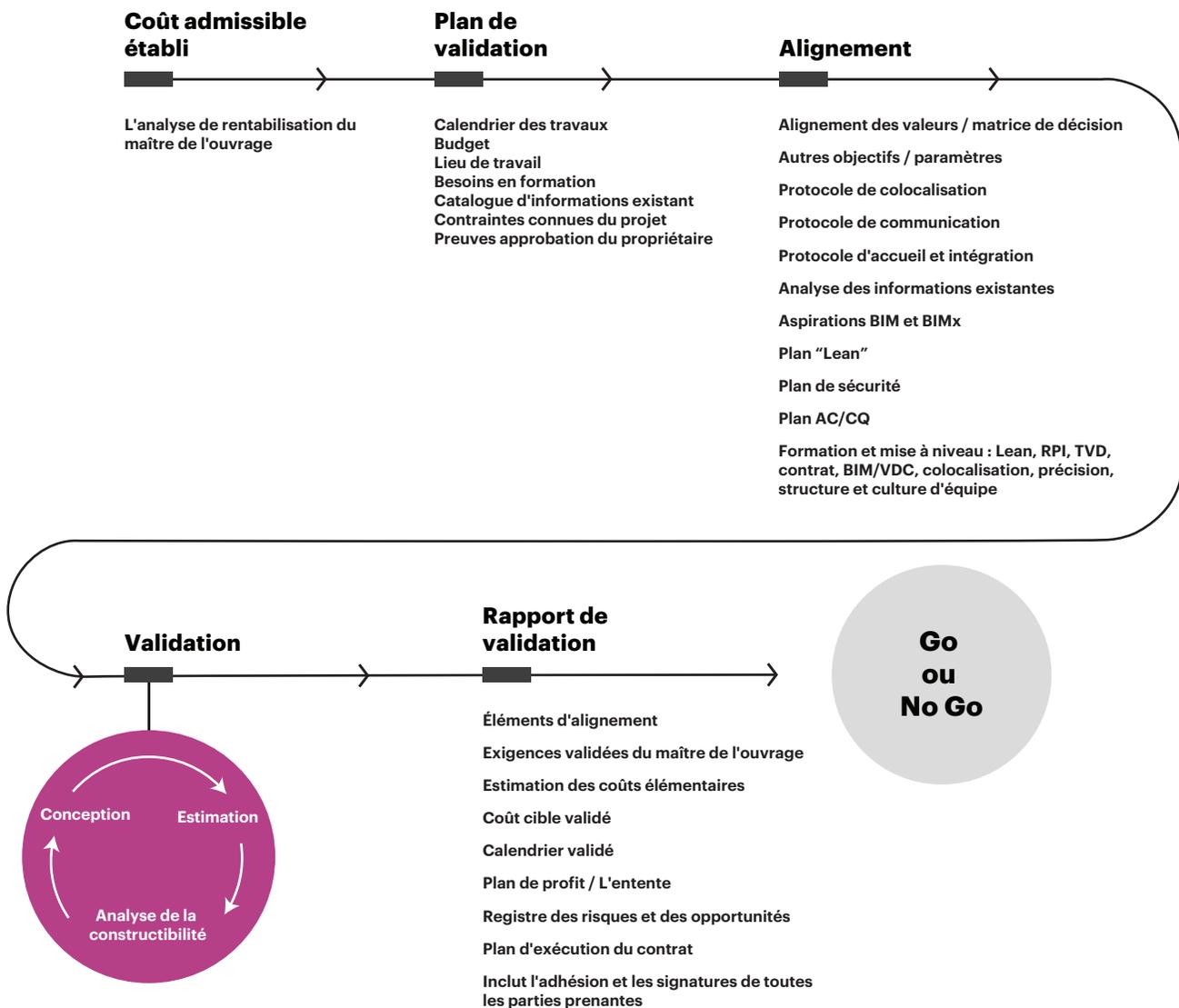
Planifiez la logistique de la validation. La planification logistique de la validation aidera à établir le budget et l'échéancier de la validation. Demandez-vous, y aura-t-il une « Big Room » et avez-vous besoin d'un facilitateur ? Avez-vous besoin d'une plate-forme logicielle couramment utilisée pour cette phase et quels protocoles de communication seront utilisés pour cette phase ? Les décisions façonnent ici les flux d'informations pour les données tout au long du travail. Vous devez tenir compte de la facilité d'utilisation, de la notification de contrôle de version, de l'édition en direct, de la capacité de partage, de la compatibilité logicielle, des paramètres de sécurité, de la faisabilité, du suivi des modifications, etc. En utilisant les résultats souhaités de la validation comme cadre, déterminez les jalons, les tâches et les durées. Retirez ensuite les tâches du « pull plan » de manière appropriée pour définir l'échéancier de la validation. (Voir la section « Gestion de la conception » pour plus d'informations sur la planification par extraction du processus de conception.) Avoir un plan et une estimation clairs pour la validation augmente les chances d'un résultat positif.

AVOIR LES BONNES PERSONNES DANS LA « BIG ROOM »

Pour la validation, la bonne personne possède à la fois une expertise dans le domaine et l'autorité nécessaire pour prendre des décisions contraignantes sur le coût, l'échéancier, la portée et la qualité. Les bonnes personnes comprennent le maître de l'ouvrage, l'architecte, l'entrepreneur ainsi que les consultants et les entrepreneurs spécialisés qui auront l'influence la plus importante sur les coûts et le plus d'opportunités d'innovation dans la conception, la constructibilité et la construction. En d'autres termes, ceux qui pourraient avoir le plus grand impact sur la valeur. Il est important que tout le monde soit disposé et capable d'investir du temps et les ressources nécessaires au processus.

QU'EST-CE QUE LA VALIDATION ?

La phase de la validation d'un projet en RPI génère une certitude collective et un engagement de la part de l'équipe en matière de fonctionnement, de coût et d'échéancier : « Nous pouvons construire ce bâtiment, qui fait ces choses, pour ce montant d'argent, en dans ce délai. » L'objectif de l'équipe lors de la validation est de développer le minimum d'informations nécessaires pour faire cette déclaration en toute confiance.



Une excellente planification peut réduire les coûts de construction et augmenter l'efficacité des opérations et ainsi réduire les coûts de personnel.

Que se passe-t-il lors de la validation ?

L'équipe prend en compte toutes les informations disponibles et commence à explorer des solutions, en suivant le calendrier de la validation. Il s'agit d'une combinaison de travail à la fois dans et en dehors de la « Big Room », à la fois dans de petites équipes interdisciplinaires, telles que les ÉMOP, et en tant que contributeurs individuels des parties prenantes dans un mélange d'activités de type charrette et de travail plus traditionnel. (Voir la section « Gestion d'équipe » pour plus d'informations sur les ÉMOP.) Les conceptions commencent à évoluer et les informations s'organisent, toutes structurées et abordées dans l'optique des objectifs finaux (c.-à-d. à quoi ressemble une tâche complétée). N'oubliez pas que la validation n'est pas une conception schématique compressée — l'objectif final est la certitude. L'équipe doit constamment être à la recherche du moyen le plus efficace d'atteindre la certitude nécessaire avec le minimum d'investissement de temps et de ressources à ce stade.

Éléments à considérer lors de la validation

Comprendre les objectifs de l'analyse de rentabilité du maître de l'ouvrage. Plus l'équipe de RPI comprend clairement le « pourquoi » du projet pour le maître de l'ouvrage (et ses critères et processus de financement), plus sa capacité à faire des recommandations pour maximiser la valeur est grande. Cette clarté facilite grandement la gestion et l'alignement des attentes et des résultats du maître de l'ouvrage. Il sera également

important de comprendre les processus de financement du maître de l'ouvrage. (Les exemples suivants dans les annexes illustrent comment les conditions de satisfaction peuvent guider les décisions. L'annexe 19 démontre comment une équipe a déterminé ce qu'il fallait utiliser comme indicateurs de rendement clés. L'annexe 9 est un outil de décision évaluant l'impact d'une décision sur les valeurs des conditions de satisfaction.)

Définissez initialement le budget comme une contrainte du maître de l'ouvrage, et non comme une cible. Les maîtres de l'ouvrage auront des limites quant au montant qu'ils peuvent dépenser pour un projet (c.-à-d. le coût admissible en fonction d'une analyse de rentabilisation). Dans un premier temps, définissez ce budget comme une contrainte du maître de l'ouvrage ou une condition limite, plutôt que comme une cible pour le projet. Au fur et à mesure que la validation progresse et approche de la conclusion, le lien entre le budget et une cible devient clair, l'équipe fixant généralement le coût cible à la fin de la validation.

Évitez la rigidité au niveau des coûts. Parfois, les équipes et les maîtres d'ouvrage en RPI peuvent être rigides quant aux coûts, à la recherche de chiffres précis. Cela peut déclencher le besoin de générer plus de détails qu'il n'est utile, en étirant le processus plus longtemps que nécessaire. Ayez dans l'équipe des estimateurs compétents et à l'aise dans le domaine de l'estimation conceptuelle, en élaborant et en documentant des hypothèses de concert avec les concepteurs d'une manière itérative de conception. Au fur et à mesure que la conception évolue, les détails des estimations évolueront, et vice versa.

Définissez la portée du projet. Souvent, lors des projets, les gens ne tiennent pas compte de la portée dans le processus de la validation. Toutefois, vous ne pouvez pas valider les coûts en toute confiance sans définir la portée du projet. Assurez-vous que la portée et le programme sont clairs et convenus avec l'équipe, qu'ils aient été développés pendant la validation ou avant. Documentez les hypothèses.

Comprendre la valeur du design. Le processus de validation est en grande partie un exercice de conception et représente l'une des plus importantes occasions pour l'équipe RPI de créer de la valeur pour l'entreprise du maître de l'ouvrage. La conception de grande valeur peut réduire les coûts de construction et améliorer l'efficacité des opérations, ce qui permet de réduire les coûts de personnel. Les investissements ici rapporteront des retours sur investissements importants ; la validation ne doit pas être lésinée ou précipitée.

Veillez à l'exhaustivité et à la clarté du rapport de la validation. Le rapport de la validation doit être suffisamment complet et clair pour qu'un lecteur qui n'est pas familier avec le projet puisse arriver à un degré de certitude similaire à celui de l'équipe quant aux résultats.

Les chapitres connexes comprennent : Gestion de la conception (p. 73) et Gestion de l'équipe (p. 41).

CONCEPTION À LA VALEUR CIBLE

Comment fixons-nous et atteignons-nous les coûts cibles appropriés ?

Qu'est-ce que la conception à la valeur cible ?

La conception à la valeur cible est une philosophie de conception en fonction d'un budget au lieu de budgétiser un design. L'estimation des coûts devient une étape cruciale du développement d'une conception avec des contrôles constants par rapport au budget cible. Par conséquent, l'objectif est de concevoir selon un budget détaillé contrairement à budgétiser selon une conception détaillée. Le coût cible est établi pendant ou après la validation et est le processus qui aide l'équipe à concevoir pour atteindre cet objectif. (Voir la section « Plus de ressources » pour plus d'informations.)

Pourquoi la conception à la valeur cible est-elle importante ?

Les projets traditionnels estiment les coûts aux jalons de conception, tels que 100 % de développement de conception ou 50 % de documents de construction, et les estimations peuvent augmenter considérablement à chaque point de contrôle en raison du grand nombre de décisions de conception documentées sur les plans entre les jalons. La conception à valeur cible fournit à l'équipe de conception un retour d'information quasi immédiat et continu afin de mieux éclairer la prise de décision. Ce retour d'information permet à l'équipe de maintenir le budget du projet au

fur et à mesure que la conception se développe, des premiers plans conceptuels aux documents constructibles.

Qui doit participer à la conception à la valeur cible ?

Vous devez avoir les bonnes personnes au bon moment pour conduire la conception à la valeur cible. La réalisation de la conception à la valeur cible nécessite une collaboration approfondie entre les concepteurs et les constructeurs, en particulier les estimateurs de coûts et les partenaires spécialisés. Les entreprises qui construiront les éléments les plus complexes du projet devraient être impliquées dès le début afin de fournir un retour d'information continu au fur et à mesure que la conception progresse. Cela permet aux partenaires spécialisés d'influencer la conception d'une manière à atteindre les objectifs du maître de l'ouvrage tout en maintenant le budget.

L'objectif est de concevoir selon un budget détaillé, plutôt que d'attendre et de budgétiser une conception détaillée.

Comment faites-vous pour effectuer la conception à la valeur cible ?

Fixez-vous des objectifs. Les conditions de coût et de valeur cible sont établies pendant ou après la validation. En règle générale, il s'agit d'un montant en dollars déterminé par l'équipe de gestion de projet et les groupes de l'équipe de la haute direction en fonction de certaines expériences antérieures ou de données de marché, mais pour certains maîtres d'ouvrage, le coût peut être moins important que le retour sur investissement ou les besoins du programme. Quelle que soit la cible, elle peut être basée sur des projets antérieurs, le coût au pied carré, un estimateur tiers ou d'autres moyens. Le plus souvent, la cible est un objectif « ambitieux » agressif. S'il s'agit d'un objectif de coût, il serait fixé en dessous du marché, mais à portée de main, si l'équipe peut travailler ensemble.

Ventilez le budget en petites sections plus facile à gérer et affectez une équipe de mise en œuvre de projet (ÉMOP). Ensuite, le budget sera divisé en sections de taille gérable et attribué à une ÉMOP. Les divisions varient selon l'équipe, mais généralement les ÉMOP s'organisent autour des entrepreneurs spécialisés dans la construction

ou d'éléments qui nécessitent beaucoup de coordination pour concevoir et construire. (Voir la section « Gestion d'équipe » pour plus d'informations sur les ÉMOP.)

Définissez des sous-cibles. Établissez une sous-cible pour chaque ÉMOP, sachant que toutes les sous-cibles d'ÉMOP seront considérées ensemble afin d'atteindre la cible globale du projet. Chaque ÉMOP rend des comptes sur les opportunités et les risques liés à sa partie du budget alors qu'elle suit les progrès accomplis par rapport à sa sous-cible. Ce processus permet de donner et de recevoir entre les membres individuels au sein d'une ÉMOP budgétaire. C'est l'objectif global pour tous les éléments de l'ÉMOP qui est important, et non la valeur finale d'un contrat individuel pour les membres de l'ÉMOP. (Voir l'annexe 26 pour un exemple de la façon dont une équipe RPI a suivi les ÉMOP dans la conception à valeur cible.) Les décisions individuelles au sein de la conception à la valeur cible doivent être suivies sur un registre des risques. (Voir la section « Gestion des risques » pour plus d'informations.)

Assignez des responsables ÉMOP. Assignez un responsable pour chaque ÉMOP afin de suivre les éléments individuels en cours de discussion et de rendre compte à l'équipe de direction du projet

IDÉES INNOVANTES DANS LA CONCEPTION À LA VALEUR CIBLE

Une façon novatrice pour estimer la conception à la valeur cible est d'aborder la fonction et l'utilisation du bâtiment. C'est la méthode que l'entreprise finlandaise Haapola utilise pour estimer. L'entreprise engage le maître de l'ouvrage avant la validation. Ensuite, l'entreprise recueille des renseignements sur la fonction et l'utilisation auprès d'un maître de l'ouvrage et utilise ces renseignements pour l'aider à prendre de meilleures décisions de conception de plus grande valeur. À l'aide de ces informations, ils établissent la cible ou le coût admissible en fonction de leur fonction et utilisent l'analyse, éventuellement en tirant parti de ces données pour construire des modèles de coûts. Ces données sont ensuite fournies à l'équipe, et l'entreprise travaille avec l'équipe pour arriver aux meilleures solutions de conception et de construction.

de la progression de leur ÉMOP par rapport à leur objectif individuel. Étant donné qu'un risque ou une opportunité identifiée par un groupe peut avoir une incidence sur un autre groupe, les responsables de l'ÉMOP devraient se concerter régulièrement. Par exemple, pour réduire les coûts d'installation d'un panneau extérieur préfabriqué, l'ÉMOP relatif à la structure peut proposer une pièce structurelle d'appui. Cependant, bien que ce changement puisse être moins dispendieux pour l'enveloppe du bâtiment, il peut coûter plus cher pour la conception de l'ÉMOP en mécanique/électricité et avoir un impact sur la coordination de l'ÉMOP en mécanique/électricité. Dans le cadre d'un projet en RPI, l'ÉMOP de l'enveloppe du bâtiment devrait demander à l'ÉMOP en mécanique /électricité : « Comment ce changement vous affecte-t-il ? » Ensuite, discutez de l'impact global sur le projet avant de finaliser leur conception.

Autres éléments à prendre en compte dans la conception à la valeur cible

Concentrez-vous sur le processus pour comprendre les facteurs de coûts. Le processus de compréhension des facteurs de coûts est l'une des premières étapes pour réduire le coût du projet. Concentrez-vous sur le plus petit pourcentage d'éléments qui génèrent le plus grand pourcentage du coût. Lorsqu'une équipe de projet comprend ce qui génère la majeure partie des coûts du projet, elle peut trouver des moyens de minimiser les risques et de réduire les coûts de réalisation du projet.

Fixez-vous des objectifs ambitieux pour aider l'équipe à innover. L'établissement d'objectifs ambitieux incitera l'équipe de projet à réfléchir à la façon dont les projets sont livrés. Cela poussera l'équipe de projet à réfléchir de manière créative pour trouver des solutions innovantes qui l'aideront à atteindre ces objectifs.

Soyez flexible avec les sous-cibles. Différents entrepreneurs spécialisés et ÉMOP peuvent ne pas être en mesure d'atteindre les mêmes objectifs d'économie en pourcentage. Par exemple, en pourcentage de la valeur des ÉMOP, les ÉMOP du site et l'enveloppe principale reconnaissent généralement un pourcentage d'économies plus élevé que les ÉMOP en mécanique/électricité. Demandez aux différents ÉMOP et aux sous-traitants de définir et de gérer des objectifs individuels qui correspondent à l'objectif budgétaire global.

Utilisez le « Lean » dans la conception pour augmenter les flux d'informations. Le « Lean » en conception utilise des processus alignés sur la réflexion conceptuelle pour explorer plusieurs options en parallèle avec des critères clairs. Il fournit plus d'informations aux concepteurs, ce qui, même si cela prend plus de temps, se traduit par un meilleur rapport qualité-prix pour le maître de l'ouvrage. L'augmentation du flux d'informations entre les entrepreneurs, les estimateurs, les entrepreneurs spécialisés et les concepteurs signifie que les concepteurs disposent de meilleures données sur les prix, les produits et la constructibilité.

Faites appel à des estimateurs conceptuels qualifiés ou à des experts techniques pour vous aider à prendre des décisions de conception. Un estimateur conceptuel qualifié ou un expert technique sait quel type de décisions de conception influencera le coût de la prestation à la hausse ou à la baisse. Il s'agit d'un ensemble de compétences différent de l'estimation traditionnelle, et il faut veiller à ce que l'équipe de projet ait un bon ajustement pour ce rôle. Une équipe peut également comprendre des concepteurs techniques qualifiés qui comprennent l'impact des décisions de conception sur la constructibilité et les coûts. Idéalement, les deux devraient être amenés à collaborer au sein de l'équipe afin

d'obtenir les meilleurs résultats. Les estimateurs et les concepteurs doivent travailler en étroite collaboration tout au long du processus.

Encouragez les estimateurs à fournir un éventail de coûts. Les estimateurs utilisent souvent un processus très précis pour déterminer et faire des hypothèses sur les coûts. Pour la conception à la valeur cible, demandez aux estimateurs de travailler sur une fourchette de coûts plutôt que sur un nombre précis. Les équipes de projet peuvent utiliser ces informations pour explorer des approches innovantes au cours du processus de conception à la valeur cible.

Vous devez avoir les bonnes personnes au bon moment pour guider une conception à la valeur cible. La réalisation de la conception à la valeur cible nécessite une collaboration étendue entre les concepteurs et les constructeurs, en particulier les estimateurs de coûts et les partenaires spécialisés. Les entreprises qui construiront les éléments les plus complexes du projet devraient être à la table tôt pour fournir une rétroaction continue au fur et à mesure que la conception progresse.

Les chapitres connexes comprennent :
Gestion de l'équipe (p. 41) et **Gestion des risques** (p. 81).

PENSER À LA « BIG ROOM »

CONSIDÉRATIONS	CARACTÉRISTIQUES
Attributs	<ul style="list-style-type: none">- Éclairé- Flexible- Confortable- Accessible- Sécuritaire
Environnement	<ul style="list-style-type: none">- Lumière naturelle- Éclairage- Ventilation- Température- Acoustique
Emplacement	<ul style="list-style-type: none">- Proximité des bureaux de l'équipe- Proximité du site
Sécurité	<ul style="list-style-type: none">- Accès- Stationnement- Éclairage- Protection contre les intempéries
Confort / Commodités	<ul style="list-style-type: none">- Toilettes- Accès à la cuisine- Manteaux / bottes
Fonctionnalité	<ul style="list-style-type: none">- Forme de la pièce- Ventilation (Contrôle température)- Internet- Réception cellulaire- Projection- Espace mural- Mobilier / ameublement / disposition- Rangement- Tableau blanc- Stationnement- Accès

LA COLOCALISATION DANS UNE « BIG ROOM »

Pourquoi sommes-nous tous ensemble et comment pouvons-nous en tirer le meilleur résultat pour le projet ?

Qu'est-ce que la colocalisation ?

La colocalisation est le regroupement de membres d'équipes de différentes entreprises qui se rencontrent et effectuent des travaux ensemble dans un même espace physique pendant une longue période de temps sur un projet. Cette stratégie peut améliorer considérablement la collaboration et aider à établir des relations d'équipe. N'oubliez pas que la colocalisation consiste à travailler côte à côte, ce qui peut se produire dans une « Big Room » ou dans d'autres espaces (même virtuels). Le simple fait de tenir des réunions et d'afficher des documents dans une « Big Room » n'est pas la même chose que la colocalisation.

Pourquoi la colocalisation est-elle importante ?

Pour tout projet de conception et de construction, l'ampleur des participants, des informations, des analyses et des transferts, ainsi que le rythme auquel les décisions et les actions sont nécessaires, présentent des défis redoutables. La colocalisation aide l'équipe de projet à surmonter ces défis, en permettant un partage efficace des informations pertinentes sur le projet ; en réduisant la latence dans la pose et la réponse aux questions ; en soutenant le travail collaboratif sur des solutions de projet innovantes ; en éliminant les malentendus, les reprises de travaux ou les écarts dans les attentes ; et en accélérant la prise de décisions relatives aux projets.

Dois-je regrouper mon équipe ?

La décision de la colocalisation ou non votre équipe de projet repose sur les besoins de l'équipe de projet et des besoins du projet.

La colocalisation peut être dictée en fonction de l'expérience RPI d'une équipe. Pour les nouveaux participants en matière de RPI, la colocalisation peut contribuer à changer les méthodes traditionnelles de travail et de communication. Travailler conjointement dans la même pièce est un moyen efficace de briser les silos disciplinaires traditionnels.

La colocalisation dépend également du projet : la complexité et la portée du projet peuvent expliquer la nécessité de regrouper les membres spécifiques de l'équipe. Les petits projets peuvent être difficiles à colocaliser, car ils ne nécessitent généralement pas que les membres de l'équipe

Le simple fait de tenir des réunions et d'afficher des documents dans une « Big Room » n'est pas la même chose que la colocalisation.

travaillent à temps plein sur le projet. Un projet dont le budget d'élève à 10 millions de dollars peut être mieux servi par la colocalisation virtuelle avec une colocalisation physique limitée. À l'inverse, un projet doté d'un budget de 250 millions de dollars pourrait bénéficier d'une colocalisation en personne à temps plein pendant la conception et la construction. De nombreux projets utilisent une stratégie de colocalisation d'un, deux ou trois jours par semaine ; les membres de l'équipe de projet travaillent à partir de leur bureau les autres jours.

Qui devrait être colocalisé ?

Les bonnes personnes doivent être dans la salle pour prendre les décisions et effectuer le travail. Cela peut varier au fil du temps, en fonction du plan de travail et les ordres du jour établis par l'équipe RPI. Il est important que les membres de l'équipe colocalisés aient un bon « fit » comportemental. Assurez-vous qu'il y a aussi en salle des participants qui ont le pouvoir de prendre et d'exécuter des décisions (p. ex., les membres de la gestion de projet).

Comment puis-je regrouper mon équipe ?

Fournissez à l'équipe les commodités, l'espace et les ressources appropriés pour la colocalisation. La colocalisation nécessite de l'espace pour que tout le monde puisse travailler, des commodités (p. ex., un endroit pour déjeuner, des espaces de pause, des réunions pour les grands groupes) et d'autres ressources (p. ex., des ordinateurs, des logiciels) pour une configuration adéquate de la salle. Déterminez si l'espace de colocalisation sera un coût ou s'il sera éventuellement fourni par un membre de l'équipe ayant accès à un espace qu'il pourrait « prêter » à l'équipe.

Sélectionnez le bon niveau d'engagement pour les membres de l'équipe de projet. Les membres de l'équipe de projet, en particulier ceux qui ne font pas partie de l'équipe RPI, peuvent devenir frustrés si on leur demande de regrouper plus de temps que nécessaire pour accomplir leur travail ou en raison d'un manque de temps. Soyez réaliste par rapport au temps que les membres de l'équipe de projet devront consacrer au projet d'une semaine à l'autre et adaptez le temps de travail en fonction des besoins. Révissez régulièrement les plans de colocalisation. Soyez conscient de l'impact de la colocalisation sur les entreprises des membres de l'équipe de projet — les entreprises de petite taille ou de plus petite envergure peuvent être plus mises à l'épreuve que les grandes. La présence dans l'espace de colocalisation pour partager l'expertise et l'expérience à la demande est l'aspect le plus important de la colocalisation. Par conséquent, c'est bien si les membres de l'équipe de projet sont dans l'espace pour travailler sur d'autres projets.

Déterminez la durée de la colocalisation pour le projet. Planifiez combien de temps vous prévoyez que l'équipe de projet soit colocalisée sur le projet et qui doit y participer. Demandez aux membres de l'équipe de projet d'adhérer au calendrier de colocalisation et respectez la durée de ces périodes — une présence assidue est essentielle. Si la période de colocalisation se prolonge plus longtemps que prévu, cela pourrait nuire à la confiance entre les membres de l'équipe.

Établissez des règles d'engagement. Les règles d'engagement de la « Big Room » aident à fournir des structures autour de la durée et de la fréquence des interactions de l'équipe de projet. Ces règles vous permettent de respecter les horaires de travail des membres de l'équipe de projet tout en laissant suffisamment de temps à l'équipe de projet pour réagir aux défis du projet.

Encouragez tous les membres de l'équipe de projet à travailler ensemble et à s'écouter mutuellement. Les concepteurs et les entrepreneurs doivent avoir de solides compétences en matière de communication et être prêts à travailler en équipe intégrative.

Célébrez le succès ! Pour encourager une culture d'équipe positive, les maîtres d'ouvrage doivent prévoir un budget pour célébrer les succès de l'équipe de projet à mesure qu'elle atteint des jalons spécifiques. Ces célébrations peuvent être de nature informelle, comme l'organisation d'un barbecue pour l'équipe de projet.

Créez un environnement d'apprentissage.

Assurez-vous que les membres de votre équipe de projet colocalisée continuent d'acquérir de nouvelles compétences et connaissances. Par exemple, vous pouvez éduquer l'équipe de projet aux concepts « Lean » ou former votre propre communauté de pratique pour apprendre les uns des autres au fur et à mesure que le projet avance. Prenez le temps d'apprendre et de vous développer — traiter l'équipe de projet comme une organisation fonctionnelle destinée à long terme et consacrer du temps à l'apprentissage portera ses fruits.

RÈGLES D'ENGAGEMENT

Sur un projet, les architectes ont colocalisé plusieurs jours par semaine avec l'entrepreneur. Cependant, alors que le projet approchait de sa phase de construction, les architectes recevaient de nombreuses questions sur la conception tout au long de la journée, au point qu'ils ont pris du retard sur leur calendrier de conception. Puis, l'équipe de projet a mis en place des règles prévoyant des périodes de questions et réponses le matin et l'après-midi, où les architectes seraient disponibles pour répondre aux questions de l'équipe de projet sur la conception.

GESTION DE LA CONCEPTION

Comment pouvons-nous collectivement tirer parti du pouvoir du design ?

Qu'est-ce que la gestion de la conception ?

Les bâtiments ne naissent pas sans raison ; au contraire, un maître de l'ouvrage a une organisation générant de la valeur qu'il doit soutenir. Les phases de conception sont les plus grandes occasions pour l'équipe de projet de définir et d'influencer les opérations soutenues et de maximiser la valeur pour l'entreprise du maître de l'ouvrage. La gestion de la conception consiste à soutenir et à gérer le processus de conception vers l'optimisation des résultats, du point de vue du processus de conception et du projet.

Quelle est l'importance de la gestion de la conception ?

Bien qu'il existe une longue histoire et une science dans la gestion de la construction, la gestion de la conception a traditionnellement manqué d'une structure et d'une rigueur similaires. Pour de nombreux architectes, la conception ne cesse jamais, même en cours de construction. L'acte de conception est de nature itérative et distincte de la nature linéaire de la construction. Les concepteurs ne savent pas ce qu'ils ne savent pas jusqu'à ce qu'ils le trouvent, créant un niveau inhérent d'incertitude à l'œuvre. Cependant, la RPI exige que la conception soit également planifiée de manière prévisible. Ceci est lié au fait qu'il y a plusieurs participants impliqués dans le processus de collaboration : terminer son travail dépend de tout le monde qui termine et partage son propre travail en temps opportun. Des techniques de gestion de conception appropriées aident l'équipe de conception à se concentrer sur l'exploration et la

documentation qui produisent les rendements les plus élevés possible de manière opportune et fiable.

Comment le processus de conception est-il géré ?

Lors de la gestion de la conception, les équipes de projet doivent au minimum tenir compte de trois éléments : définition à quoi ressemble une tâche « complétée » avant de commencer la conception, la planification, la prise de décision et le flux d'informations. Ces sujets sont profondément interconnectés.

La phase de conception est la plus grande opportunité pour l'équipe de projet de générer, d'avoir un impact et de maximiser la valeur pour le maître de l'ouvrage.

À quoi ressemble une tâche « Complétée » ?

Si les équipes de projet réfléchissent de manière très critique à quoi pourrait ressembler « compléter » avant de commencer les activités de conception, elles peuvent éviter la redondance, maximiser la valeur et minimiser le gaspillage. Recueillir les exigences « pulling » auprès des constructeurs pour aider à décider à quoi ressemble « compléter » avant de démarrer les tâches de conception permettra d'identifier les entrées d'informations manquantes et nécessaires ;

Concentrez-vous sur la qualité, les transferts et les livrables et décrivez-les.

les concepteurs pourront finalement mieux se concentrer sur l'exploration d'une gamme plus ciblée d'alternatives et de maximiser le retour sur investissement de la conception.

L'un des objectifs de la conception de projets en RPI est de créer uniquement des livrables qui fournissent les informations nécessaires pour appuyer les prises de décision et la construction, et ce sous la forme la plus efficace possible. Les livrables les plus efficaces peuvent inclure un chiffré, un narratif, des rendus, un détail en 3D, une fiche technique du fournisseur ou un dessin d'atelier. Avec des limites contractuelles traditionnelles entre les parties prenantes retirées sur les projets de RPI, l'emballage des informations peut devenir plus enrichissant, considérablement rationalisé et mieux adapté à l'objectif.

La matrice « BIM » de niveau de développement « LOD » est un outil qui peut être s'avérer très utile pour définir à quoi ressemble une tâche « complétée ». (Voir l'annexe 13 pour un exemple.) Remplir une matrice « LOD » (en passant par les conversations nécessaires) aidera l'équipe de projet à clarifier et à définir la portée du projet en collaborant plus efficacement. Cette matrice permettra également de définir les rôles et les responsabilités pour différents domaines de la conception, d'établir des jalons de conception, de suivre l'avancement des travaux et d'éclairer la planification des tirages pour la conception. Intégrez la matrice « LOD » dans votre calendrier de livraison. (Pour plus d'informations sur l'utilisation d'une matrice « LOD », consultez la section « Intégration des informations de projet à l'aide de la modélisation des informations du bâtiment ».)

Parfois, il y a une tendance à surdévelopper le modèle de conception, ce qui entraîne des inefficacités en termes d'heures de travail. Demandez à l'équipe de projet de discuter

collectivement du niveau de détail le plus approprié pour des livrables spécifiques au projet, ainsi que de la partie prenante qui pourrait être la mieux placée pour fournir chaque niveau de développement, en gardant toujours un œil sur l'effort minimum nécessaire pour capturer les informations nécessaires. Par exemple, si un entrepreneur spécialisé doit détailler pour produire des modèles de fabrication ou de la documentation, vous pouvez éviter les efforts redondants en veillant à ce que l'équipe de conception ne détaille pas le même travail que l'entrepreneur spécialisé exigera plus tard dans le projet. Assurez-vous que l'équipe de projet dispose des bonnes personnes dans la « Big Room » lorsqu'elle complète la matrice « LOD », y compris les rédacteurs de spécifications.

Comment puis-je planifier pendant la conception ?

Le processus de conception « pull plan ». Le « pull plan » pendant la phase de conception est différent du « pull plan » pendant la phase de construction. La conception, contrairement à la construction, est un processus exploratoire non linéaire. Au cours de la réunion de « pull plan », définissez d'abord à quoi ressemble « compléter » : quels sont les décisions finales ou les livrables ? Ensuite, identifiez les jalons de la conception (p. ex., les points de décision nécessaires ou les principaux transferts d'informations ; les livrables spécifiques, comme la programmation ou l'enveloppe ; ou les événements majeurs du projet, tels que les approbations nécessaires). Retirez les tâches à partir de « compléter » à travers les jalons, en vous concentrant d'abord sur la séquence. Soyez conscient que des boucles itératives dans le plan peuvent se produire. Cela fait partie de la nature de la conception et l'équipe de projet devrait s'y attendre et en tenir compte. Travaillez à encadrer les tâches en termes de décisions nécessaires ou d'informations plutôt qu'en termes

de livrables. Une fois la séquence définie de manière satisfaisante, joignez des estimations de durées et d'heures, puis révisiez-les. Il est probable que le processus nécessite plusieurs itérations pour parvenir à l'alignement entre les jalons, l'échéancier et le budget. Il est important d'avoir les bonnes personnes durant la séance pour déterminer à la fois la séquence et la durée — ceux qui effectueront le travail devraient planifier le travail.

Tenez régulièrement des réunions de planification du travail. Déterminez la fréquence des réunions nécessaires pour planifier et vérifier les progrès et l'orientation du processus de conception (généralement hebdomadaires ou bimensuels, au maximum). Demandez aux concepteurs de créer des plans de travail hebdomadaires clairement définis avec les livrables associés (p. ex., des informations, des décisions ou de la documentation). Suivez les tâches et leur achèvement à l'aide du pourcentage d'achèvement du plan. Ces réunions régulières de mesure et de planification fourniront des alertes tôt dans le processus si les choses ne se déroulent pas comme prévu, ce qui permettra à l'équipe de projet de mieux s'ajuster pour respecter les budgets cibles — elles soutiennent également une culture d'engagement fiable. Si la portée du projet et la situation de colocalisation le justifient, des réunions quotidiennes avec les membres de l'équipe de projet peuvent être utiles pour s'assurer que l'équipe de projet est sur la bonne voie avec ses engagements de travail. Les rassemblements quotidiens aident également à bâtir une culture d'équipe forte et confiante.

Planifiez en équipe de façon hâtive et continue les décisions et les livrables. Passez en revue la planification collaborative globale à chaque jalon. Cela aidera l'équipe de projet à suivre les travaux de conception tout au long du projet, à garder les collaborateurs concentrés et à améliorer le budget. Utilisez le registre des risques comme point de contrôle afin de vous assurer que les risques sont

atténués (voir la section « Gestion des risques » pour plus d'informations) et pour trouver des opportunités potentielles d'amélioration.

Comment puis-je planifier la prise de décision et le flux d'information ?

Schématisez les flux d'informations pendant la conception, en identifiant les formats et les échéanciers requis. Les membres de l'équipe de projet doivent être en mesure de partager des informations significatives et avoir confiance que les informations arriveront à temps. Les concepteurs ont des besoins différents de ceux des entrepreneurs et des autres membres de l'équipe de projet en ce qui concerne la façon dont leurs informations sont structurées et le moment où celles-ci sont nécessaires à la prise de décision. Concentrez-vous sur la qualité des transferts et des livrables et décrivez-les. Assurez-vous que tous les membres de l'équipe de projet comprennent les besoins d'informations et les attentes des autres afin d'aider à tracer le flux d'informations pendant le processus de la conception.

Concentrez-vous sur les engagements et la prise de décision. Lors de la conception, il peut être difficile d'obtenir de bons rapports sur les mesures de productivité. Concentrez-vous sur la définition des engagements et la prise de décision et utilisez-les pour faciliter les prévisions.

Sélectionnez les processus « Lean » les plus appropriés à la prise de décision au niveau de la conception. Les A3 et choisir par avantages (CPA) sont des processus puissants pour améliorer la prise de décision. Néanmoins, il existe une courbe d'apprentissage ainsi que des coûts différents et des attentes régionales quant aux outils à utiliser. Certains conviendront mieux que d'autres pour des types spécifiques de décisions ou pour des types d'équipes spécifiques. Choisissez le processus « Lean » qui correspond le mieux à vos besoins en matière de conception.

Autres considérations lors de la conception

Demandez toujours si les bonnes personnes sont dans la pièce. La conception en RPI nécessite une collaboration étendue entre les différentes disciplines. Assurez-vous d'avoir bien intégré l'entrepreneur et les partenaires spécialisés pour leur permettre de faire partie du processus de la conception. Sélectionnez uniquement les personnes nécessaires pour des réunions spécifiques ou une colocalisation. Certains membres de l'équipe peuvent facilement apporter leur contribution par courriel ou par téléphone.

Optez pour la colocalisation lors de la phase de conception. Le fait que les entrepreneurs spécialisés travaillent à côté des concepteurs est un avantage important en RPI. La collaboration entre les concepteurs et ceux qui construisent réellement les composantes est essentielle pour parvenir à la bonne conception. Déterminez si votre projet bénéficierait d'une colocalisation. *(Voir la section « Colocalisation dans une "Big Room" » pour plus d'informations.)*

Effectuez des rétrospectives de mi-conception. Les leçons apprises sont souvent élaborées à la fin d'un projet. Bien que cette démarche soit utile pour le projet suivant, cela n'aide pas à corriger les problèmes lors de la conception du projet en cours. Afin d'évaluer les progrès réalisés au cours de la conception, effectuez une rétrospective à mi-conception pour évaluer ce qui a bien fonctionné et

ce qui n'a pas fonctionné et identifier les contre-mesures ou les corrections au processus de conception.

Suivez les améliorations tout au long de la conception. Les améliorations sont des éléments qui ne figurent pas dans le budget actuel, mais qui pourraient être mis en œuvre lors de la conception s'il y a suffisamment d'économies disponibles dans le projet. Demandez à l'équipe de suivre les opportunités saisies, les réductions de coûts et les innovations réelles. Parallèlement, suivez les économies réalisées dans le cadre du projet afin de déterminer si la mise en œuvre d'une amélioration sera rentable pour le projet.

Établissez des tableaux de bord de projet. Les tableaux de bord de projet doivent suivre visuellement les coûts, l'échéancier, le comportement / les performances de l'équipe et les améliorations de la qualité et de la productivité. Ils peuvent aider l'équipe à discuter de l'état d'avancement du projet et à identifier les problèmes potentiels. *(Pour plus d'informations, consultez « Tableaux de bord de projet ».) (Voir l'annexe 14 pour des exemples de tableaux de bord utilisés comme gestion visuelle dans une « Big Room ».)*

Comment gérer les budgets de conception ?

Demandez aux membres de l'équipe de fournir un plan de dotation. Pour aider à déterminer et à suivre les coûts pendant la conception, demandez

ÉLIMINEZ L'INSTINCT DE COMBAT OU DE FUITE ET PERMETTEZ DE LE METTRE AU DÉFI

Lorsqu'on est mis au défi sur une idée, il y a un désir de défendre son idée à tout prix, ce qui peut arrêter une discussion productive. Un entrepreneur a suggéré que vous pouvez intentionnellement cesser d'avoir une réaction de combat ou de fuite en arrivant avec la bonne attitude. Vous pouvez vous dire, « attendez une minute », aussi absurde que cela puisse paraître, ils ont peut-être raison.

L'un des objectifs de la conception de projets en RPI est de ne créer que des livrables qui fournissent les informations nécessaires pour soutenir les décisions et la construction sous la forme la plus efficace possible.

aux membres de l'équipe d'élaborer un plan de dotation détaillé qui identifie les ressources et le personnel dont ils ont besoin pour mener à bien le projet. Demandez aux membres de l'équipe de suivre leurs effectifs sur le projet afin d'identifier les changements nécessaires au plan. Rendez ces changements explicites et discutez-en lors des réunions de planification hebdomadaires et des prévisions mensuelles.

Effectuez une revue lors de réunions mensuelles de prévisions financières.

L'identification des dépassements dans la conception et la responsabilité financière entre les membres de l'équipe de projet exigent que l'équipe de conception fournisse leurs informations sur le temps de travail et les flux de trésorerie. Lors des réunions mensuelles de prévisions, l'équipe de gestion de projet peut effectuer une analyse du temps et des flux de trésorerie pour identifier les dépassements. Des séances hebdomadaires de planification du travail fourniront des signes avant-coureurs. L'équipe de projet doit définir des plans de mesures correctives en cas de problème de calendrier ou de dépassement.

Quels autres outils peuvent être utilisés pour gérer la conception ?

- Envisagez d'inclure les éléments suivants dans votre trousse d'outils pour la gestion de la conception :
- Matrice de responsabilités (voir les annexes 6 et 7)

- Indicateurs de budget (voir les annexes 22, 23, 24 et 25)
- Indicateurs de planification (voir les annexes 14, 15 et 16)
- Registre des risques (voir l'annexe 10)
- Registres des hypothèses
- Définition du processus décisionnel
- Évaluations pour surveiller la culture d'équipe et l'alignement sur les objectifs et les valeurs (voir les annexes 19, 20 et 21)
- Matrice de conception-structurale

Les chapitres connexes comprennent : Intégration de l'information de projet à l'aide de BIM (p. 79), Gestion des risques (p. 81), Colocalisation dans une «Big Room» (p. 71) et Tableaux de bord de projet (p. 83).

PRÉFABRICATION

La construction hors site sera-t-elle rentable ?

Qu'est-ce que la préfabrication et la planification de l'assemblage des bâtiments ?

La préfabrication, ou la construction hors site, est la planification, la conception et l'assemblage ciblés d'éléments de construction à un endroit autre que celui où ils seront finalement installés.⁶ La préfabrication est bien adaptée à la RPI puisque ces projets nécessitent un alignement tôt de l'équipe de projet, offrant à l'équipe la possibilité de planifier la portée et le budget du projet avant le début de la conception. Par conséquent, la RPI permet aux équipes de projet d'examiner comment construire le bâtiment pour obtenir la meilleure valeur pour le maître de l'ouvrage, y compris si les composantes, les assemblages et les modules spécifiques pourraient être préfabriqués avant leur arrivée sur le chantier de construction.

Comment la préfabrication favorise-t-elle à un projet en RPI ?

La préfabrication est une stratégie qui atténue l'incertitude et la variabilité d'un projet tout en lui offrant de multiples possibilités d'amélioration. Lorsque les équipes intégrées planifient la fabrication tôt et délibérément, elles peuvent améliorer l'échéancier grâce à une construction simultanée, optimiser la qualité et la productivité de la main-d'œuvre en utilisant la main-d'œuvre

d'atelier (qui dispose d'équipes qualifiées effectuant un travail cohérent), augmenter la sécurité et réduire les risques, renforcer la fiabilité sur le plan des coûts du projet et éliminer les étapes sans valeur ajoutée dans le processus de construction.

Comment utilise-t-on la préfabrication de manière efficace ?

Commencez tôt. Afin d'optimiser l'utilisation de la préfabrication sur le projet, discutez très tôt dans le processus des méthodologies de fabrication, des opportunités et des risques. Ces conversations devraient commencer lors de la sélection et de l'entrevue de l'entrepreneur et des partenaires spécialisés. Recherchez des opportunités où les processus de conception à la fabrication permettront de préciser les spécifications et les détails une fois que le projet est au niveau du dessinateur et de la fabrication. Utilisez une matrice de niveau de développement

Afin d'optimiser l'utilisation de la préfabrication sur le projet, les discussions sur des méthodologies de fabrication, des opportunités et des risques devraient se faire tôt dans le projet.

⁶ Off-Site Construction Council, « About the Council », National Institute of Building Sciences, accessed 02/03/2018, <http://www.nibs.org/?page=oscc>.

« Level of Development (LOD) ») pour définir pour les constructeurs ce qu'ils doivent construire et comment cela est dessiné, spécifié et détaillé afin d'intégrer de manière appropriée la conception et la fabrication. (Pour plus d'informations sur l'utilisation d'une matrice « LOD », consultez « Intégration des informations de projet à l'aide de la modélisation des informations du bâtiment ».)

Assurez-vous d'avoir en place les processus et la logistique nécessaires pour vous engager dans la préfabrication. La préfabrication nécessite que les décisions de conception soient prises manière précoce et à un niveau de détail plus élevé que dans les projets traditionnels. Confirmez que les processus de conception de projet, la coordination de la conception et les capacités de prise de décision sont suffisamment stables pour entreprendre la préfabrication. Par exemple, la préfabrication de salles de bains modulaires nécessite un engagement hâtif dans les domaines suivants :

- Dimensions de maintien de la structure ;
- Évaluation des dépressions de la dalle ;
- Examen de l'évaluation pour déterminer si l'espace utilisable sera réduit par des murs préfabriqués rencontrant d'autres murs ;
- Accord visant à limiter le nombre de types et de tailles de salles de bains ;
- Prise de décision hâtive sur l'aménagement de la salle de bain et les sélections de finitions.

Déterminez ce qu'il faut préfabriquer. Envisagez la préfabrication pour les éléments répétitifs d'un bâtiment et les éléments complexes qui peuvent être produits avec plus de précision, de manière productive et sûre dans des conditions d'usine contrôlées. Ces éléments comprennent :

➤ **Assemblages spécialisés uniques**

Par exemple des composantes de plomberie préassemblées pour les salles de bains ou un mur-rideau extérieur lambrissé.

➤ **Multi assemblages spécialisés**

Par exemple, des supports au-dessus des couloirs contenant des conduits, des tuyauteries de plomberie, des conduits d'air et des chemins de câbles basse tension. Ces assemblages peuvent être livrés et montés en sections de la longueur d'un camion.

➤ **Composants modulaires**

Par exemple, des salles de bains entièrement préfabriquées ou des salles de classe conçues à partir de deux modules entièrement finis qui sont assemblés sur le site.

Établissez le niveau de qualité requis des éléments préfabriqués. Portez une attention particulière au niveau de qualité pour les éléments préfabriqués. Fournissez au constructeur hors site des spécifications claires concernant le niveau de qualité exigé. Déterminez si les exigences de spécifications traditionnelles régiront les éléments préfabriqués ou si l'équipe de projet doit définir des critères spécifiques pour atteindre le niveau de qualité requis.

Confirmez les responsabilités et les imputabilités à chaque étape. Déterminez quelle entité a la responsabilité à chaque étape de la fabrication, du stockage, du transport, de l'installation, du raccordement et des essais. Vous devrez également vous mettre d'accord sur les critères et le calendrier de paiement des éléments préfabriqués. Notez que certaines clauses contractuelles peuvent séparer les coûts de préfabrication de l'impact sur la réserve des profits de l'équipe RPI. Notez que les éléments modulaires importants achetés en tant que produits (p. ex., non en tant que collections de

matériaux et d'équipements fabriqués avec la main-d'œuvre des entrepreneurs spécialisés du projet) peuvent légalement être considérés comme des produits. Par exemple, aux États-Unis, les produits sont régis par l'« Uniform Commercial Code » et la responsabilité des produits. Dans de tels cas, consultez un conseiller juridique pour vous assurer que la responsabilité appropriée a été vérifiée.

Établissez comment la fabrication et la surveillance de la qualité seront vérifiées, y compris l'assurance de la qualité et le contrôle de la qualité. Déterminez comment l'équipe de projet confirmera son adhésion aux normes d'assurance et de contrôle de la qualité. Il s'agit notamment de déterminer :

- Comment les maquettes seront-elles examinées et confirmées avant d'être mises en production ?
- Qui sera responsable des visites d'inspection ?
- Comment les résultats d'inspections seront-ils documentés ? Assurez-vous de bien comprendre les exigences de soumission des autorités réglementaires, ainsi que leurs exigences en matière d'inspection. Les autorités réglementaires peuvent être tenues en vertu du code d'effectuer des visites hors site ou peuvent exiger des inspections et des certifications par des tiers. Intégrez-les dans la planification de la préfabrication et le l'échéancier du projet.

Les chapitres connexes comprennent : Intégration de l'information de projet à l'aide de BIM (p. 79).

INTÉGRATION DES INFORMATIONS DE PROJET À L'AIDE DE LA MODÉLISATION DES DONNÉES DU BÂTIMENT (BIM)

Comment pouvons-nous tirer profit du « I » dans « BIM » ?

Que cela signifie-t-il d'intégrer les informations de projet à l'aide du « BIM » ?

Un bâtiment est une combinaison complexe de systèmes développés par de nombreuses parties au fil du temps. L'intégration de ces systèmes en une seule source en 3D aide tous les membres de l'équipe de projet à visualiser comment les systèmes interagissent, leur permettant d'identifier les lacunes, les conflits et les besoins, et de rechercher des opportunités d'innovation et d'amélioration. Le développement du programme du maître de l'ouvrage sous forme de document à partir de laquelle l'équipe de projet peut construire le projet est réalisé de manière plus efficace grâce à l'utilisation d'un « BIM » consolidé, qui est créé, avancé, interrogé et référencé par toutes les parties prenantes.

Pourquoi le BIM est-il important ?

L'utilisation du BIM pour la collaboration et l'interaction en 3D améliore la capacité de l'équipe de projet à comprendre la portée, à planifier le

calendrier et à vérifier les coûts, ce qui accroît la certitude que le projet atteindra les objectifs du maître de l'ouvrage.

Comment intégrez-vous efficacement les informations du projet au BIM ?

Discutez en profondeur des exigences du projet en matière de BIM. Dès le début du projet, entamez une conversation approfondie sur la valeur du « BIM » et sur la façon de l'utiliser dans le cadre du projet. Cette conversation devrait avoir lieu au plus tard lors de l'atelier contractuel. Au cours de ces premières discussions, consacrez du temps à déterminer les rôles et les responsabilités en matière de « BIM », y compris la meilleure façon de gérer la collaboration lors de l'utilisation du modèle. Les discussions devraient également porter sur la gestion des préoccupations techniques (p. ex., trouver les bons points dans l'espace, l'endroit où le modèle sera stocké dans le nuage) et des personnes (p. ex., déterminer qui sera le coordonnateur technique du modèle), ainsi que sur la décision concernant le niveau

de développement de la conception et l'étape à laquelle elle se situe dans le projet. (Pour en savoir plus sur une approche matricielle de niveau de développement « LOD », voir la section « Gestion de la conception ».) Bien que cela nécessite un haut niveau de collaboration, identifier les leaders « BIM » maximisera l'efficacité du « BIM » sur le projet. Posez-vous la question : est-ce que le projet bénéficiera de l'intégration du calendrier dans le modèle (4-D) et/ou le coût (5-D) ?

Déterminez les besoins BIM à long terme du maître de l'ouvrage. L'utilisation du « BIM » constitue une occasion formidable pour les maîtres de l'ouvrage et les groupes d'utilisateurs de visualiser à l'avance la manière dont ils utiliseront l'espace, ainsi que pour mieux comprendre leurs propres besoins en matière d'exploitation et de gestion des installations. C'est aussi l'occasion de déterminer l'utilité et la sécurité de l'entretien des bâtiments pour les exploitants des installations, qu'il s'agisse de changer une ampoule ou d'assurer l'entretien de l'équipement principal. Les maîtres d'ouvrage peuvent également exiger que l'équipe de projet produise des modèles enregistrés pour l'exploitation et l'entretien de l'installation. Pour maximiser les avantages pour le maître de l'ouvrage, discutez avec lui de ses besoins en matière d'informations pour le « BIM ». Demandez-lui si le modèle sera utilisé tel quel par le personnel de l'établissement. Déterminez si le maître de l'ouvrage a besoin de l'intégralité du modèle « BIM » ou s'il préfère sélectionner des données spécifiques à partir du modèle et d'autres sources d'information pour alimenter un système de gestion des installations et fournir des visualisations de zones complexes, telles que les locaux techniques. En fonction des besoins du maître de l'ouvrage, planifiez à l'avance comment utiliser le modèle et quelles informations sont requises pour le projet. Si le projet comprend des travaux de rénovation, le balayage laser ou la capture de la réalité (par exemple, des photos prises pour couvrir une vue à 360 degrés), les conditions existantes peuvent être fusionnées avec le « BIM » pour montrer les nouvelles conditions simultanément avec

les existantes. Ceci est essentiel pour visualiser comment travailler avec les conditions existantes, la séquence des travaux sur le projet et comment réussir la rénovation dès la première fois.

Déterminez les informations dont vous avez besoin pour construire. Développez une matrice « LOD » en parallèle avec le plan à flux tiré de la phase de conception et une matrice de prise de décision pour le projet. (Voir l'annexe 13 pour un exemple de matrice « LOD ».) Prenez en compte les informations dont vous avez besoin pour construire. Quelles informations sont nécessaires pour les autorités compétentes ? Quelles renseignements le maître de l'ouvrage a-t-il besoin pour obtenir l'approbation des groupes d'utilisateurs et des circonscriptions ? Rassemblez les parties prenantes du projet pour élaborer un « pull plan » pour la phase de conception afin d'établir les jalons, les transferts de responsabilité et la séquence de développement de la conception. Utilisez le plan à flux tiré d'extraction pour identifier les jalons auxquels les éléments de conception doivent atteindre un certain « LOD ». Rédigez une matrice « LOD » avec les éléments de conception, les jalons, la partie responsable du développement de cet élément et le niveau d'exhaustivité requis. Cette matrice « LOD » deviendra la feuille de route pour suivre les prises de décision et la progression de la conception. Développez une approche disciplinée pour la révision et la mise à jour du plan à flux tiré, de la matrice « LOD » et de la conception elle-même. Demandez-vous, atteignons-nous les jalons et le « LOD » attendus ? Si ce n'est pas le cas, quelles en sont les conséquences et les options ?

Élaborez un plan d'exécution « BIM » pour intégrer le « LOD ». En vous basant sur les premières discussions avec le maître de l'ouvrage et l'équipe de projet concernant la valeur du « BIM » et leurs besoins en informations, élaborez un plan d'exécution « BIM ». Ce plan devrait définir les rôles et les responsabilités des membres de l'équipe de projet chargé du développement de la « BIM ».

Rendez les flux d'informations significatifs.

Assurez-vous que le plan d'exécution « BIM » trace les flux d'informations pendant la conception, en identifiant les formats et les échéanciers requis. Les membres de l'équipe de projet doivent être en mesure de partager des informations pertinentes et avoir confiance que les informations arriveront en temps voulu. Les membres de l'équipe de projet de différentes disciplines auront des besoins différents quant à la façon dont leurs informations sont structurées et au moment où les informations sont nécessaires de la part des autres intervenants pour la prise de décision. Assurez-vous que tous les membres de l'équipe de projet comprennent les besoins et les attentes en matière d'information des uns des autres pour aider à définir les flux d'informations pendant le processus de conception.

Prenez le temps de déterminer les rôles et les responsabilités liés au « BIM », y compris la meilleure façon de gérer la collaboration lors de l'utilisation du modèle.

Autres logistiques avec TI

Définissez et négociez en équipe vos besoins en matière de système informatique pour le projet. Chaque membre de l'équipe de projet aura différents niveaux de confort et compétences avec différentes technologies. Déterminez ensemble en équipe la technologie dont vous avez besoin pour mener à bien votre projet. Tenez compte du temps nécessaire aux membres de l'équipe de projet pour effectuer la transition et se former à un nouveau système informatique. Ensuite, négociez entre les membres de l'équipe de projet les technologies à adopter pour la durée du projet.

Assurez-vous que votre système d'information est évolutif, consultable et répond aux besoins du projet. Choisissez un système d'information évolutif capable de s'adapter au projet pour le stockage et la recherche d'informations. Lorsque vous choisissez votre système d'information, prévoyez les besoins d'informations à la fin du projet.

Les chapitres connexes comprennent :
Gestion de la conception (p. 73).

GESTION DU RISQUE

Comment suivons-nous et gérons-nous les risques ?

Qu'est-ce qu'un registre des risques ?

Il n'y a pas de « contingence » traditionnelle sur un projet en RPI, mais les équipes de RPI utilisent plutôt un registre des risques (également appelé journal des risques) — une liste détaillée de tous les problèmes potentiels d'un projet qui constituent soit un risque ou une opportunité pour le projet, en ce qui concerne le budget, le calendrier ou d'autres résultats mesurables. Les opportunités suivent l'innovation et les objectifs ambitieux. Le registre des risques est généralement une feuille de calcul dans laquelle chaque ligne représente un élément ; une idée approximative de son impact (au minimum, le coût et le calendrier) ; la probabilité qu'il se produise réellement ; s'il s'agit d'une priorité, d'un élément en RPI ou d'un changement de maître de l'ouvrage potentiel ; qui gère l'élément ; et les prochaines étapes.

Pourquoi un registre des risques est-il important ?

Un registre des risques permet à l'équipe de projet de se concentrer sur l'identification cohérente des risques, des incertitudes et des opportunités pour les questions techniques et budgétaires ; de planifier leur mise en œuvre ; et d'améliorer la certitude. Celui-ci précise quels sont les risques d'un projet et, selon la nature du risque, qui en est responsable. Il s'agit d'un outil clé pour savoir comment et qui gère les risques du projet. Ce n'est pas un outil de suivi de la culture d'équipe. (Voir la section « Gestion d'équipe » pour plus d'informations sur ces mesures.)

Un processus efficace d'utilisation du registre des risques consiste pour l'équipe de projet à

identifier de manière proactive les risques et incertitudes possibles, à en discuter en équipe, à élaborer un plan pour gérer ou atténuer le risque, et à assurer avec discipline le suivi et la mise à jour en équipe. Inscrivez les éléments au registre des risques dès que possible. Même un problème avec une probabilité de 1 % devrait être inscrit au registre pour permettre à l'équipe de projet de commencer à gérer activement le risque. Regroupez la somme du risque total et du risque pondéré pour donner à l'équipe de projet une idée des prévisions financières, de l'échéancier et des autres performances du projet dès le début. Cela permet à l'équipe de projet d'avoir le temps de faire des ajustements afin de maintenir les progrès vers leurs objectifs.

Comment créer et utiliser un registre des risques ?

Commencez tôt. Demandez à l'équipe de gestion de projet (ÉGP) d'élaborer un registre des risques au cours des premières phases de planification d'un projet.

Organisez des séances d'équipe pour identifier les risques. Réunissez l'ÉGP pour une séance de travail initiale afin de passer en revue et d'énumérer les risques potentiels d'un projet et de faire en sorte que l'examen de cette liste soit un point permanent de l'ordre du jour.

Déterminez les catégories de risques. Les risques proviennent de nombreuses sources : budget, échéancier, programme, règlements et personnel (c.-à-d. les risques associés au départ d'un membre clé de l'équipe de projet ou d'un nouveau membre de l'équipe de projet). Déterminez quelles catégories de risques doivent figurer dans le registre des risques.

Déterminez la valeur, l'impact, la probabilité et la priorité de chaque risque. Lors de chaque session d'équipe, attribuez à chaque risque une valeur monétaire (même si celle-ci n'est qu'un ordre de grandeur ou une échelle de prix, et/ou d'une valeur d'impact sur l'échéancier), ainsi que des informations concernant son impact potentiel, la probabilité d'occurrence et sa priorité pour la résolution.

Attribuez un champion à chaque élément de risque. Le champion d'un risque sera responsable d'organiser les membres de l'équipe de projet en vue de contribuer à la résolution du problème et à la gestion du risque.

Établissez un plan pour mitiger les risques. Après chaque session, demandez aux champions d'équipe d'organiser des équipes de mise en œuvre de projet (ÉMOP) pour créer un plan de mitigation des risques.

Attribuez une date pour résoudre chaque risque. Demandez au champion de chaque risque d'assigner une date d'échéance dans le registre des risques pour indiquer quand l'équipe croit que le risque peut être résolu et retiré du registre.

Reliez le registre des risques pour faire le suivi de l'utilisation des contingences. À la date d'échéance assignée, demandez aux champions de signaler à l'équipe RPI si un risque est résolu

ou nécessite une contingence supplémentaire au budget ou à l'échéancier, ou d'autres mesures. Relier et suivre la contingence avec le registre des risques démontre quels risques sont enlevés de la contingence et quels risques sont résolus et reconstituent la contingence.

Continuez à mettre à jour et à modifier le registre des risques en équipe tout au long du projet. Tout au long de la conception et de la construction, continuez à reformater et à mettre à jour le registre des risques en fonction du travail et des activités des ÉMOP.

Option de consignation des risques et des opportunités. Envisagez d'utiliser un registre combiné des risques et des opportunités dans votre processus pour stimuler constamment une réflexion multidimensionnelle et un souci constant d'amélioration. (Voir l'annexe 10 pour un exemple de registre des risques et des opportunités.)

Il n'y a pas de « contingence » traditionnelle sur un projet de RPI. Au lieu de cela, les équipes de RPI utilisent un registre des risques, une liste détaillée de tous les problèmes potentiels d'un projet qui constituent un risque ou une opportunité pour le projet.

Les chapitres connexes comprennent :
Gestion de l'équipe (p. 41).

UN MAÎTRE DE L'OUVRAGE ET SON REGISTRE DES RISQUES

Un maître de l'ouvrage décrit le journal qu'il utilise pour pondérer les risques et les opportunités à l'aide d'un ordre de grandeur approximatif (ROM). «Vous avez un risque (des problèmes de drainage, par exemple), qui, si cela se produit, coûterait 500 000 \$. En continuant avec cet exemple, vous disposez d'informations sur le forage du sol qui montrent qu'il est peu probable que cela se produise, peut-être que c'est 20 % de probabilité. Dans le système pondéré, nous attribuons à cet élément un montant en dollars du coût possible multiplié par la probabilité de son apparition. Pour cet exemple, le montant est de 100 000 \$ (500 000 \$ x 20 %). En additionnant les coûts pondérés pour tous les risques et toutes les économies potentiels (opportunités), vous obtenez un nombre que vous comparez à votre contingence disponible. Vous mettez à jour les "ROM" au fur et à mesure que vous obtenez plus d'informations sur les probabilités. Lorsqu'un élément passe à zéro parce qu'il est si improbable ou atteint 100 % avec un coût connu, il est retiré du registre.»

TABLEAUX DE BORD DU PROJET

Comment évaluer qu'on est sur la bonne voie ?

Que sont les tableaux de bord de projet ?

Les équipes performantes disposent de systèmes de gestion visuelle « Lean », d'ensembles de mesures quantitatives et qualitatives et d'un suivi des données résumées dans des formats visuels simples à lire, appelés tableaux de bord. Les tableaux de bord contiennent le suivi des performances par rapport au budget et à l'échéancier, ainsi que d'autres indicateurs de performance clés, tels que la sécurité, le programme, la culture, les bénéfices, les imprévus et l'utilisation.

Pourquoi les tableaux de bord de projet sont-ils importants ?

Les tableaux de bord offrent un moyen pratique et efficace de suivre l'avancement d'un projet. Le suivi et la mesure des progrès sont essentiels pour identifier rapidement les principaux indicateurs afin de s'ajuster et de réussir, ainsi que pour repérer les signes avant-coureurs qui nécessitent une attention rapide. Les tableaux de bord rendent également visible et applicable la responsabilité de l'équipe face aux problèmes spécifiques du projet, ce qui permet une prise de décisions rapide.

Lorsque les tableaux de bord étendus sont examinés régulièrement par la direction du projet, l'équipe de projet peut s'adapter rapidement dès que des problèmes surviennent plutôt que les résoudre trop tardivement.

Que faut-il mesurer ?

Le choix des éléments à mesurer dépend des objectifs uniques du projet. Ce que vous choisissez de mesurer devrait vous aider à prendre des décisions et à déterminer si le projet est un succès ou un échec. Par exemple, la surveillance et le suivi des étapes clés de l'échéancier au fil du temps, vous donneront une idée précise de si vous progressez bien dans le projet et si l'équipe de projet minimise efficacement les heures supplémentaires.

Pour décider quoi mesurer :

Intégrez les indicateurs à vos premières conversations sur les objectifs. Utilisez ce temps pour convenir des conditions de satisfaction du maître de l'ouvrage, des objectifs du projet (p. ex., la sécurité du projet, le « Lean », la durabilité) et des objectifs de l'équipe de projet (p. ex., les objectifs de l'entreprise, les objectifs professionnels).

Identifiez les mesures nécessaires pour mesurer le succès ou l'échec des objectifs. Une fois que vous avez identifié les critères, vous pouvez cibler les indicateurs requis, tôt et souvent, comme des indicateurs avancés qui encourageront l'action pour atteindre les résultats du projet. Déterminez comment vous allez mesurer et collecter les données.

Interrogez votre équipe. Certaines équipes intégrées expérimentées peuvent avoir des conseils sur les types de mesures et d'outils qui profiteront au projet.

Comment mesurons-nous les progrès ?

Lorsque vous avez choisi les indicateurs que vous voulez mesurer, dressez une liste des types de données dont vous aurez besoin, puis identifiez les outils dont vous avez besoin pour collecter et mesurer les données. Assurez-vous de :

Simplifiez les choses. Choisissez l'outil qui répond à vos besoins. Ne sélectionnez pas un outil qui vous donnera plus d'informations que nécessaire. De préférence, l'information devrait être lisible « en un coup d'œil ».

Utilisez un ensemble d'outils destinés à suivre plusieurs types de données. Utilisez un mélange d'outils distincts en fonction des différents types de suivi. Des exemples d'outils dans une trousse d'outils de projet comprennent un logiciel de suivi budgétaire, des sondages en ligne réguliers ainsi que des « Plus/Deltas ».

Quantifiez les compétences relationnelles. L'évaluation de la santé de la culture de votre équipe de projet est très précieuse dans le cadre d'un projet de RPI. Lorsque vous mesurez le moral et la performance de l'équipe de projet, quantifiez les comportements et les valeurs de l'équipe. Grâce

à l'utilisation d'une échelle de Likert (un type d'échelle d'évaluation) pour les réponses votre équipe de projet peut suivre les préoccupations des membres et identifier les points à améliorer. Déterminez si vous souhaitez que les réponses des membres de l'équipe soient anonymes ou identifiables. Bien qu'un sondage anonyme puisse rendre les membres de l'équipe plus susceptibles de s'exprimer sur des préoccupations, le fait d'avoir des réponses identifiables au sondage signifie que vous pouvez identifier où et avec qui une amélioration ou un soutien est nécessaire. (Pour des exemples d'évaluation du moral et du rendement de l'équipe, voir les annexes 19, 20 et 21.)

Comment puis-je tirer profit des tableaux de bord de projet ?

Utilisez un contrôle visuel. Le contrôle visuel rend les données explicites, standardisées, rapides et simples à comprendre. Lorsqu'un tableau de bord utilise des visuels efficaces et significatifs, vous pouvez facilement voir l'ampleur ou la taille d'un problème sur le projet. Comme l'a fait remarquer un entrepreneur, « vous ne pouvez pas gérer ce que vous ne pouvez pas voir ». Les tableaux de bord simples et visuels, mais efficaces, tels qu'un thermomètre divisé en zones rouges et vertes ou

L'ANALYSE COMPARATIVE ET LA JUSTIFICATION DES OBJECTIFS AUPRÈS DES ADMINISTRATEURS

La collecte et la mesure des données de projet sont non seulement importantes pour suivre l'avancement d'un projet, mais elles vous permettent également de comparer vos projets RPI. Par exemple, vous pouvez mesurer la différence entre les données financières du projet, telles que les estimations conceptuelles et les estimations finales de votre projet RPI, votre taux de consommation par le biais de la contingence des performances du projet et de l'équipe, ou les taux d'ordres de modification. Vous pouvez ensuite comparer ceux-ci avec les projets en RPI passés et futurs ou non RPI pour déterminer si votre organisation, ou les projets en RPI s'améliorent.

Les mesures peuvent également être utilisées pour justifier l'objectif du projet auprès de votre conseil d'administration. Montrer à un conseil d'administration les mesures que vous souhaitez pour un projet peut les aider à comprendre les objectifs du projet et la façon dont l'équipe de projet suivra ces objectifs.

un graphique en forme d'araignée avec des axes de critères importants. (Voir l'annexe 20 pour un exemple de graphique en toile d'araignée.)

Évitez la complexité. Optez pour des mesures et des outils qui ont du sens pour le projet et l'équipe de projet. Si la collecte et la mesure des données deviennent trop ardues, les membres de votre équipe perdront du temps à collecter et à gérer les données, au détriment de la réalisation de leur travail.

Envisagez un tableau de bord global en ligne.

Ces tableaux de bord, tels que iDashboards, Tableau, Smartsheet et autres, utilisent une interface Web pour la visualisation des données

et permettent aux membres de l'équipe de projet d'ajouter leurs données à l'aide d'une base de données globale dans le cloud, aidant ainsi votre équipe de projet à générer des données en temps réel pour le projet. Ils permettent également aux chefs de projet d'accéder au tableau de bord et à la base de données à tout moment. Étant donné que les outils Web peuvent souvent rester masqués si les membres de l'équipe de projet ne les vérifient pas régulièrement, rendez ce tableau de bord visible pour les membres de l'équipe de projet en l'affichant dans un couloir, un espace de colocalisation ou une salle de conférence. (Voir l'annexe 14 pour des exemples de tableaux de bord dans une « Big Room ».)

QUELQUES INDICATEURS POSSIBLES

Indicateurs financiers	<ul style="list-style-type: none"> - Quel pourcentage du budget est sécurisé (par exemple, racheté, engagé) au fil du temps - Suivi de la période de garantie (surtout s'il y a une incitation à la performance) - Dérapage des coûts - Suivi des reprises de travaux (par exemple, type de reprise, défauts)
Indicateurs de l'horaire	<ul style="list-style-type: none"> - Dérapage du calendrier - Suivi des jalons du calendrier Délai des ordres de modification - Analyse de la valeur acquise
Taux de productivité	<ul style="list-style-type: none"> - Les taux de productivité des entrepreneurs spécialisés (par exemple, le budget, les pieds linéaires de matériaux par jour-homme) - Taux de productivité pour la conception (p. ex. engagements en matière de produits livrables, prise de décision)
Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de recommandations de sécurité - Nombre d'incidents de sécurité - Nombre d'heures de travail
Pourcentage du plan achevé	<ul style="list-style-type: none"> - PPA sur la conception - PPA pour la construction - PPA de gestion sur le terrain
Valeurs des réalisations	<ul style="list-style-type: none"> - Valeur ajoutée, y compris la valeur ajoutée de BIM - Taux de changement d'ordre - Taux d'absorption des imprévus - La qualité « bien faite » par rapport au pourcentage de retouches Les éléments de la liste de contrôle - Conformité et non-conformité de la qualité - Efficacité de la résolution des problèmes
Le moral et les performances de l'équipe	<ul style="list-style-type: none"> - Valeurs d'équipe (par exemple, bilan de santé de l'alignement de l'équipe sur les objectifs) - Innovation et suivi des bonnes idées - Valeurs comportementales - Responsabilité - Réalisations de l'équipe

Les tableaux de bord sont un moyen pratique et puissant de suivre l'avancement d'un projet. Le suivi et la mesure des progrès sont essentiels pour identifier rapidement les principaux indicateurs afin de s'ajuster et de réussir, ainsi que pour repérer les drapeaux rouges qui nécessitent une attention rapide.

Les tableaux de bord rendent également visible et appliquent l'imputabilité de l'équipe à des problèmes de projet spécifiques pour permettre une prise de décision rapide.

Utilisez des outils de gestion de portefeuille à travers des projets. Dès le début de votre premier projet RPI, vous voudrez suivre les écarts entre vos estimations de coûts et le coût réel du projet. Avec ces mesures, vous pouvez utiliser des outils de gestion de portefeuille pour suivre l'évolution de tous les projets afin de voir si vous améliorez la budgétisation des projets RPI.

Mettez en œuvre et gérez des indicateurs dans le cadre de la conception et de la construction. Commencez les prévisions dès le début. Les mesures montreront ce qui a changé et identifieront les actions à entreprendre pour apporter des améliorations.

Identifiez un champion des indicateurs. Demandez à quelqu'un de diriger l'effort de collecte et de gestion de données spécifiques.

Passez régulièrement en revue les tableaux de bord avec votre équipe. Un examen régulier en équipe permettra d'identifier rapidement les problèmes potentiels de l'équipe et du projet, offrant ainsi de nombreuses possibilités d'élaborer des contre-mesures pour remédier un problème. Lors de la révision des tableaux de bord, rendez-les visibles à tous les membres de l'équipe de projet.

Ayez des conversations à propos des contre-mesures. Lorsque votre tableau de bord identifie

DÉVELOPPEMENT DES COMPÉTENCES POUR LE CONTRÔLE VISUEL

L'utilisation efficace des tableaux de bord nécessite un ensemble de compétences visuelles que tous les membres de l'équipe ne possèdent pas. Comme l'a commenté un entrepreneur : «L'administrateur du projet doit avoir des compétences différentes pour créer les graphiques et les tableaux... Il faut du temps pour créer des contrôles visuels.»

un problème sur le projet, discutez-en et proposez trois ou quatre contre-mesures susceptibles de résoudre le problème. Ces mesures devraient comprendre des actions et des calendriers spécifiques. Après avoir mis en œuvre une ou plusieurs de ces contre-mesures, vérifiez auprès de l'équipe de projet si les actions fonctionnent. (Voir l'annexe 21 pour un exemple de la façon dont les mesures ont mené d'améliorer l'équipe en établissant des contre-mesures.)

Modifiez le tableau de bord si nécessaire.
L'utilisation des tableaux de bord est un processus itératif. Si le tableau de bord ne permet pas de déceler un problème avant qu'il ne se produise, modifiez la façon dont vous collectez, mesurez et visualisez vos données.

Maintenez le suivi tout au long du projet. L'un des plus grands défis pour la plupart des équipes de projet est de continuer à suivre tout au long du projet. Assurez-vous que tous les membres de l'équipe de projet comprennent la valeur du suivi des indicateurs et la manière dont ces indicateurs les aideront à améliorer leur équipe et leur projet.

Célébrez le succès. Lorsque votre tableau de bord indique que votre équipe de projet a accompli une cible ou un objectif, célébrez la réussite de votre équipe de projet. Cela permettra à votre équipe de se sentir fière de son travail et de se rallier autour du projet.

Le choix des indicateurs varie en fonction des objectifs uniques du projet. Ce que vous choisissez de mesurer devrait vous aider à prendre des décisions et à déterminer si le projet est un succès ou un échec.

Types d'indicateurs

Les mesures du tableau de bord doivent intégrer les finances d'un projet, les étapes clés de l'échéancier, les incidents de sécurité, les taux de productivité, le pourcentage planifié complété du plan « PPC », la réalisation de la valeur, le moral de l'équipe et la performance de l'équipe. La mesure à travers ces paramètres vous aidera à identifier les défis et les solutions dès le début du projet.

SIMPLIFIER LES CHOSES AVEC À LA COLLECTE MANUELLE DE DONNÉES

Il est important de rester simple lors du suivi des écarts et du « PPC ». Dans le cadre d'un projet, un entrepreneur utiliserait des autocollants et des points colorés du système « Last Planner » pour identifier le « PPC » et saisir manuellement le pourcentage dans la base de données du tableau de bord.

**CHEMIN VERS LE
CONTRAT**

Mise à niveau du maître de l'ouvrage

Sélection de l'équipe

L'atelier contractuel / Mise à niveau de l'équipe

**CONSIDÉRATIONS
EN COURS DE
ROUTE**

Gestion d'équipe

Organisation financière et surveillance financière

Pensée "Lean"

**TRAVAUX
PRÉPARATOIRES**

Validation : "Go / No-Go"

Conception à la valeur cible

Colocation dans une "Big Room"

Gestion de la conception

Préfabrication

Intégration des informations du projet à l'aide de la modélisation des

Gestion du risque

Tableau de bord du projet

TRAVAUX ULTÉRIEURS

Maintenance de l'équipe

CE QUI NE VA PAS

Pré-validation

Validation

Documents détaillés
de conception et de
mise en œuvre

Construction

Occupation

informations du bâtiment

Clôture

TRAVAUX ULTÉRIEURS

Maintenir l'élan

Si vous prenez le temps nécessaire pour établir une base solide pour la communication, la collaboration et la responsabilisation au cours de vos premiers travaux en RPI, une grande partie du travail ultérieur pendant la construction et la clôture consistera à maintenir l'élan de l'équipe et du projet et à s'adapter à mesure que les choses évoluent. Assurez-vous que vos outils et techniques soient durables et fonctionnent efficacement. Veillez également à ce que la culture de votre équipe préserve sa force, et à ce que les processus de gestion du travail et de maintien de la diligence financière continuent d'être exécutés comme prévu.

Le maintien de l'engagement des membres de l'équipe de projet est essentiel à la réussite continue d'un projet, car les membres de l'équipe qui restent sur le projet ont une richesse de connaissances sur son historique, les objectifs et les facteurs de la prise de décision du projet. Pour assurer la continuité de l'équipe, vous devez maintenir une culture d'équipe forte qui permet aux membres de l'équipe de poursuivre à développer leurs compétences. Une forte culture d'équipe favorise le leadership individuel et le développement personnel, définit des rôles et des responsabilités clairs et offre une formation continue. La continuité de l'équipe exige également qu'il y ait des mécanismes en place lorsqu'un membre de l'équipe quitte pour assurer une transition en douceur (entrevue de transition ou « offboarding »), ainsi que des mécanismes pour mettre les nouveaux membres de l'équipe au courant du projet, des processus et de la culture de l'équipe (accueil et intégration). L'accueil et l'intégration ainsi que l'entrevue de transition processus de transition sont des éléments essentiels de la formation et du maintien d'une culture d'équipe solide.

Cette section se termine par une discussion concernant ce à quoi s'attendre et les actions à entreprendre lors de la clôture d'un projet. Cela comprend la planification des livrables souhaités nécessaires pour cette période, ainsi que la finalisation des conditions financières du projet.

MAINTENANCE DE L'ÉQUIPE

Que faisons-nous lorsque les gens arrivent, partent ou perdent leur motivation ?

Pour que les équipes demeurent efficaces et performantes, mettez en place des processus et des mécanismes qui assurent une transition en douceur lorsque de nouveaux membres rejoignent l'équipe, tels que des étapes formelles d'intégration ou des règles de base en matière de comportement. Sécurisez les membres de l'équipe et assurez-vous qu'ils restent engagés dans le projet. En cas de départ d'un membre clé, assurez-vous que l'entrevue de transition se déroule en douceur. Tous les participants au projet contribuent à la culture d'équipe, mais les membres de l'équipe RPI ont un rôle particulier à jouer pour diriger et modéliser un comportement collaboratif favorisant l'innovation. Tous les membres de l'équipe de projet devraient pouvoir faire l'expérience des processus décrits ci-dessous.

Tous les participants au projet contribuent à la culture d'équipe, mais les membres de l'équipe RPI ont un rôle particulier à jouer pour diriger et modéliser un comportement collaboratif favorisant l'innovation.

ACCUEIL ET INTÉGRATION

Qu'est-ce que l'accueil et l'intégration ?

L'accueil et l'intégration est le processus utilisé pour aligner en continu les membres de l'équipe et mettre les nouveaux membres de l'équipe au courant d'un projet. L'accueil et l'intégration permet d'aligner les nouveaux membres de l'équipe sur les objectifs du maître de l'ouvrage et du projet, de définir les comportements de collaboration attendus au sein de l'équipe et d'expliquer les processus de travail prévus. Avoir un processus d'accueil et d'intégration robuste pour les membres de l'équipe contribuera à la gestion de la conception et de la construction, à maintenir la continuité au sein de l'équipe, ainsi qu'à former une équipe résiliente, capable de gérer et de résoudre les défis du projet de manière efficace et efficiente à mesure qu'ils surviennent. L'accueil et l'intégration est important pour tous les membres de l'équipe de projet ; les membres de l'équipe RPI peuvent avoir besoin d'un processus d'intégration plus approfondi.

Pourquoi le processus d'accueil et d'intégration est-il important ?

La présentation de nouveaux membres à l'équipe de projet peut s'avérer difficile. L'équipe RPI a déjà passé de nombreuses heures ensemble à planifier tôt, à aligner leurs objectifs et à identifier les nombreux changements, petits et grands, dans

leurs comportements et attitudes nécessaires pour évoluer d'une équipe traditionnelle à une équipe RPI. Les nouveaux membres doivent se rattraper rapidement tout en ayant la possibilité de façonner l'équipe au fur et à mesure de son évolution. Les nouveaux membres n'ont pas besoin de connaître tous les détails de ce qui s'est passé avant leur embauche, mais ils doivent comprendre fondamentalement que la RPI est différente des méthodes traditionnelles de réalisation de projets. Pour les membres de l'équipe de projet qui ne font pas partie de l'équipe RPI, une compréhension de base est très importante. L'objectif principal de l'accueil et l'intégration est que tous les participants au projet sachent que même si le profit de leur entreprise n'est pas en jeu, un comportement collaboratif est attendu.

Qui s'occupe de l'accueil et l'intégration ?

L'accueil et l'intégration peut être effectué par l'équipe RPI, les maîtres de l'ouvrage ou un consultant tiers spécialisé dans la collaboration RPI. Pour les sous-traitants, les équipes ont trouvé efficace que le processus d'accueil et l'intégration soit exécuté par les derniers planificateurs du projet, généralement des surintendants et des contremaîtres généraux.

Comment puis-je commencer l'accueil et l'intégration des membres de l'équipe ?

Démarrez le processus d'accueil et d'intégration tôt. L'intégration est un investissement qui nécessite un niveau élevé de temps et d'engagement personnel pour les maîtres d'ouvrage et les membres de l'équipe de projet. Commencez l'accueil et l'intégration au début du projet, pendant le processus de la validation.

Commencez par l'équipe RPI. L'accueil et l'intégration devrait débiter par les membres essentiels de l'équipe RPI de chacune des entreprises signataires : généralement, l'entrepreneur général, l'architecte et les partenaires spécialisés. L'accueil et l'intégration précoce des partenaires spécialisés garantissent qu'ils peuvent collaborer au processus de la conception. Vous pouvez continuer avec l'accueil et l'intégration des autres membres de l'équipe RPI et des participants au projet lorsqu'ils rejoignent le projet.

Comment puis-je rapidement mettre un nouveau membre de l'équipe à niveau ?

SENSIBILISER TOUS LES ENTREPRENEURS SPÉCIALISÉS SUR LES CONDITIONS DE SATISFACTION

La formation des nouveaux membres de l'équipe de projet au sujet des conditions de satisfaction du projet fournit une base de connaissances qui peut aider les membres de l'équipe de projet à comprendre les facteurs de prise de décision. Comme l'a fait remarquer un expert : « Supposons que vous êtes plombier et que vous arrivez sur le plancher et que tous les autres entrepreneurs spécialisés sont informés des conditions de satisfaction pour cet étage. Par exemple, ils savent qu'il s'agit de l'unité des soins intensifs (USI); que cela va être à la fine pointe de la technologie; que cela va faire certaines choses; et va servir ces gens. Cela peut être intégré dans l'accueil et l'intégration. Pour la personne qui fait le travail, cette base de connaissances est vraiment importante. »

Formez le membre de l'équipe sur les objectifs du projet. Avant l'accueil et l'intégration, tous les objectifs du projet doivent être documentés dans la charte du projet ainsi que les conditions de satisfaction. Comme chaque décision relative au projet devra être filtrée à travers des objectifs principaux du projet, éduquez les membres de l'équipe à propos des objectifs et de la mission du projet. (Voir les annexes 2 et 4 pour des exemples de Conditions de satisfaction et de valeurs du projet.)

Il faut du temps pour mettre les nouveaux membres de l'équipe au courant la culture d'équipe, des processus de travail et de la façon de s'engager dans un cadre hautement collaboratif. Accordez à vos participants le temps d'apprendre à collaborer de manière efficace et efficiente.

Sensibilisez les membres de l'équipe sur les conditions de satisfaction d'un projet. Les conditions de satisfaction fournissent à l'équipe des critères convenus pour la prise de décision qui permettront d'atteindre les objectifs du projet. Cela aidera à aligner l'équipe sur les objectifs du projet et à développer une compréhension commune de la façon dont les décisions seront prises dans le cadre du projet.

Envisagez de répéter la formation sélectionnée. Si des ateliers sur les compétences de collaboration ou d'autres formations ont été utiles au début du projet, envisagez de les répéter pour les membres de l'équipe qui se sont joints tardivement et qui n'ont pas participé à la formation initiale. Les membres de l'équipe RPI qui intègrent le projet après son démarrage pourraient avoir besoin d'une formation sur les conditions financières et contractuelles.

Que dois-je faire d'autre avec les nouveaux membres de l'équipe ?

Partagez les règles d'engagement de la « Big Room ». Assurez-vous que l'équipe de projet connaît bien les règles d'engagement de la « Big Room ». Les membres de l'équipe doivent apprendre à mettre en place et à gérer une « Big

SOYEZ RIGIDE ET DISCIPLINÉ DANS LE RESPECT DES RÈGLES FONDAMENTALES

Si quelqu'un ne respecte pas une règle de base, c'est un avertissement immédiat qu'il ne se comporte pas de la bonne façon. Si cela se produit, déterminez pourquoi quelqu'un ne suit pas ces règles et travaillez à une solution pour rétablir à un comportement d'équipe positif.

JUSTIFIEZ LA VALEUR DES OUTILS ET DES PROCESSUS AUPRÈS DES NOUVEAUX MEMBRES DE L'ÉQUIPE

Que vous utilisiez des outils « Lean », comme le « LPS » ou le « BIM », assurez-vous de démontrer la valeur de ces outils aux membres de l'équipe qui sont nouveaux dans la RPI. Par exemple, s'il y a un nouvel entrepreneur spécialisé qui n'a jamais utilisé « LPS », proposez un énoncé de valeur expliquant pourquoi il est important d'utiliser « LPS » avec le groupe.

Room » qui agit comme un espace collaboratif hautement intégré pour l'équipe. Certaines équipes ont utilisé des systèmes de jumelage — les nouveaux membres de l'équipe se voient attribuer un mentor expérimenté pour les premiers jours.

Partagez la stratégie et les outils convenus pour documenter et communiquer les décisions.

Assurez-vous que tous les membres de l'équipe de projet comprennent le processus de prise de décision, qu'ils sachent comment documenter, communiquer et suivre les décisions.

Communiquez les règles de base convenues sur le comportement de l'équipe.

Avoir une équipe qui présente des comportements positifs et collaboratifs est la clé de la résilience de l'équipe. Les règles de base concernant le comportement peuvent inclure non seulement comment communiquer et interagir les uns avec les autres, mais également sur les protocoles à suivre lors de l'arrivée des livraisons sur le chantier. Les types de règles de base relatives au comportement de l'équipe qui devraient être établies au cours de l'accueil et l'intégration comprennent :

- Comportements de facilitation ;
- Donner l'exemple ;
- Respecter chaque opinion ;

- Structures de communication à plusieurs niveaux.

Laissez aux gens le temps de se mettre à niveau et de s'engager.

Les participants aux projets en RPI ont une courbe d'apprentissage abrupte. Il faut du temps pour mettre les nouveaux membres de l'équipe au courant des règles de l'équipe, des processus de travail et de la façon de s'engager dans un cadre hautement collaboratif. Donnez à vos participants le temps d'apprendre à collaborer de manière efficace et efficiente, en particulier les membres de l'équipe RPI.

MAINTENANCE ET CONTINUITÉ DES MEMBRES DE L'ÉQUIPE

Qu'est-ce que le maintien et la continuité de l'équipe ?

Le maintien de l'équipe est le travail nécessaire pour s'assurer que la culture d'équipe établie évolue et reste forte. Cela inclut l'équipe RPI et l'équipe de projet élargi. Au fur et à mesure que le projet progresse depuis le début à des stades intermédiaires à tardifs, l'équipe s'adapte pour relever les différents défis, souvent avec différents

STRUCTURES DE COMMUNICATION À PLUSIEURS NIVEAUX

Le fait d'avoir des règles de base autour des structures de communication à plusieurs niveaux définit les attentes quant à la façon dont certaines questions doivent être abordées et quand les questions sont reportées aux décideurs de niveau supérieur dans la structure de l'équipe. Définir ces attentes peut contribuer à créer un sentiment de sécurité émotionnelle au sein de votre équipe et à maintenir la confiance.

Avec le temps, la complaisance peut s'infiltrer et l'inertie peut ramener certains membres vers des rôles et des comportements traditionnels. Il est important de renforcer régulièrement la culture de la RPI pour maintenir l'énergie et l'élan de l'équipe.

membres du personnel dans des rôles de leadership. De plus, avec le temps, la complaisance peut s'infiltrer et l'inertie peut ramener certains membres vers des rôles et des comportements traditionnels. Il est important de renforcer régulièrement la culture de la RPI pour maintenir l'énergie et l'élan de l'équipe. Une maintenance rigoureuse de l'équipe permet de préserver la continuité de l'équipe : les membres de l'équipe, ainsi que la richesse des connaissances qu'ils possèdent sur l'histoire du projet, restent dans le projet.

Pourquoi le maintien et la continuité de l'équipe sont-ils importants ?

Le maintien de la continuité des membres de l'équipe est important pour la réussite d'un projet. Vous pouvez mettre en place une culture d'équipe forte, mais l'équipe doit continuellement soutenir

le leadership, faire évoluer sa structure et offrir une formation en temps opportun. Des ajustements peuvent s'avérer nécessaires au fur et à mesure que le projet évolue et que les individus vont et viennent. Les projets en RPI ont une intense interaction d'équipe, parfois sur de longues périodes. Dans les projets de longue durée, les équipes peuvent perdre leur élan ou constater que les processus qui ont fonctionné au début du projet ne sont plus efficaces par la suite.

Comment puis-je engager les membres de l'équipe de façon continue ?

Offrir de nouvelles opportunités aux individus, encourager l'innovation, utiliser le suivi et les paramètres, promouvoir les comportements positifs des membres de l'équipe et effectuer des vérifications continues avec l'équipe contribuent tous à une culture d'équipe forte.

POUR MAINTENIR UNE CULTURE D'ÉQUIPE FORTE, N'OUBLIEZ PAS DE :

- Continuer à surveiller la culture et les comportements de l'équipe tout au long du projet, en utilisant des mesures le cas échéant;
- Continuer à adopter et à encourager des comportements positifs, par exemple, en se concentrant sur le fait d'être dur avec le processus, mais doux avec les gens;
- Continuer à célébrer les réussites;
- Continuer à utiliser des structures de réunion positives pour favoriser l'engagement;
- Rendre possible la remise en question.

Si des ateliers sur les compétences en matière de collaboration ou d'autres formations ont été utiles au début du projet, envisagez de les répéter pour les membres de l'équipe qui se sont joints tardivement au projet et qui n'ont pas participé à la formation initiale. Les membres de l'équipe RPI qui se joignent après le début du projet peuvent nécessiter une formation sur les conditions financières et contractuelles.

Les chapitres connexes comprennent : **Accueil et intégration** (p. 93) et **Gestion de l'équipe** (p. 41).

Encouragez un leadership diversifié et offrez des opportunités de croissance. Les projets de RPI de grande envergure sont réalisés sur une longue période. Cela signifie que les membres de l'équipe peuvent rester coincés dans le même cadre de travail au cours d'un projet. Assurez-vous que les différents membres de l'équipe, provenant de différentes disciplines, ont la chance de diriger pendant le projet et de se mettre au défi avec de nouvelles opportunités.

Comment puis-je assurer des transitions en douceur si quelqu'un quitte ?

Suivez l'innovation et les idées. Pour maintenir une culture d'innovation et de communication ouverte, suivez les idées novatrices et précieuses des membres de l'équipe au cours du projet. Invitez les idées de tout le monde, y compris les entrepreneurs spécialisés. Reconnaissez les bonnes idées qui sont apportées à l'équipe et suivez-les au fil du temps pour montrer comment l'équipe s'est développée dans le cadre du projet.

Intégrez les nouveaux participants au projet. Alors que l'accueil et l'intégration se déroule souvent lors de la conception, la construction

SOUTENIR L'ÉQUIPE

Un maître de l'ouvrage a décrit un moment où le fait de défendre les membres de son équipe a permis d'accroître la confiance. L'équipe avait déjà été sélectionnée et un maître de l'ouvrage-dirigeant, qui n'avait pas participé au processus de sélection, a rejeté le choix de la firme d'ingénierie. Lorsque le maître de l'ouvrage a demandé l'avis de l'équipe, l'architecte a répondu : « Vous m'avez dit d'amener une équipe. J'ai amené une équipe. Si vous voulez vous débarrasser des ingénieurs, je sors avec eux. » Comme s'en souvient le maître de l'ouvrage : « C'était la première fois que je voyais un designer se lever pour défendre un consultant en ingénierie. Je suis retourné voir mon patron et je lui ai dit : "Je veux garder l'ingénieur dans l'équipe." » Et il a dit : « Le résultat repose sur vous. » Le directeur de la construction m'a dit par la suite : « Vous n'avez aucune idée du capital politique que vous avez gagné auprès des partenaires spécialisés lorsque vous n'avez pas expulsé les ingénieurs. Quand vous avez défendu l'équipe, ils savaient qu'ils pouvaient vous faire confiance. »

n'a traditionnellement pas effectué d'intégration continue des nouveaux membres de l'équipe. Pourtant, il existe une courbe d'apprentissage énorme pour les travailleurs de la construction autour des processus et de la culture de la RPI. Lorsque vous accueillez de nouveaux membres de l'équipe, tels qu'un contremaître, un surintendant ou un ouvrier, intégrez-les afin de les aligner sur les objectifs et les comportements attendus de l'équipe d'un projet. (Voir la section « Accueil et intégration » pour plus d'informations sur la définition des attentes en matière de comportements d'équipe.)

Comment puis-je poursuivre avec l'accompagnement et la formation ?

L'accompagnement permet d'améliorer l'équipe par la répétition de bons comportements et de bonnes pratiques de travail. Ce soutien est généralement axé sur les membres de l'équipe RPI, mais peut inclure d'autres participants. Tous les projets en RPI ne nécessitent pas l'utilisation d'un consultant ou d'un facilitateur, mais ils sont utiles s'il s'agit du premier projet en RPI pour vous ou pour un membre de votre équipe. (Voir la section « Gestion d'équipe » pour une discussion plus approfondie sur la facilitation.) Pour continuer avec le consultant et la formation :

Faites appel à un consultant ou à un facilitateur pour renforcer les comportements collaboratifs au sein de l'équipe. Lorsque les choses tournent mal sur un projet, l'équipe peut avoir besoin d'une formation et d'un consultant supplémentaires pour renforcer les comportements positifs. Pendant le projet, soyez attentif aux signes indiquant que votre équipe a besoin de plus d'accompagnement ou de facilitation.

Identifiez les futurs facilitateurs au sein de l'équipe. Demandez à un consultant ou à un facilitateur d'enseigner les techniques de facilitation aux membres de l'équipe. De bonnes compétences en facilitation peuvent provenir de n'importe quel membre de l'équipe, quel que soit son rôle traditionnel. Recherchez parmi les membres de votre équipe ou les représentants des maîtres de l'ouvrage ceux qui présentent naturellement de bonnes aptitudes en termes de facilitation et encouragez-les avec une formation et des commentaires.

Au fur et à mesure que le facilitateur se retire du projet, assurez-vous que les chefs d'équipe deviennent les ambassadeurs de la collaboration. Bien que les accompagnateurs et les facilitateurs puissent assister votre équipe de projet à apprendre et à développer des comportements collaboratifs plus solides, assurez-vous que l'équipe

CONCEVOIR UNE STRUCTURE DE RÉUNION POUR PROMOUVOIR L'ENGAGEMENT

Si vous constatez que les membres de l'équipe ne sont pas préparés pour les réunions, modifiez la structure de la réunion. Par exemple, dans le cadre d'un projet de RPI, lorsque plusieurs contremaîtres de sous-traitants sont arrivés à des réunions sans préparer d'informations, le surintendant a assigné à chacun d'eux un tour de rôle pour diriger les réunions, et leur engagement global s'est amélioré.

RPI est toujours considérée comme les leaders dans la salle. Identifiez les membres de l'équipe, tels que les chefs de projet ou un autre dirigeant d'équipe, qui ont la capacité pour faciliter. De cette façon, lorsque le facilitateur se retire progressivement du projet, un membre de l'équipe peut jouer le rôle de facilitateur.

PROCESSUS DE TRANSITION

Qu'est-ce que le processus de transition ?

Le processus de transition est la procédure qui consiste à retirer quelqu'un de l'équipe.

Pourquoi le processus de transition est-il important ?

Les processus de transition doivent être bien établis au sein de l'équipe afin que les conséquences d'une mauvaise performance soient claires pour les membres non performants de l'équipe. Généralement axé sur les membres de l'équipe RPI, il peut également inclure d'autres participants au projet. Cela leur offre également l'occasion de corriger leurs performances. *(Voir ce qui ne va pas*

— et que pouvons-nous faire à ce sujet concernant les équipes qui regrettent d'avoir retardé la décision de retirer un membre expliqué dans la section ne pas réduire les pertes.)

Qui s'occupe des entrevues de transition ?

Cela dépend. La question de savoir qui détermine le renvoi d'un participant devrait être établie tôt dans le projet. Les maîtres d'ouvrage, l'équipe dirigeante (ÉDP) ou l'équipe de gestion de projet (ÉGP) peuvent prendre les devants en retirant les membres de l'équipe qui ne sont pas performants. L'entrepreneur est souvent responsable du processus de transition des entrepreneurs spécialisés.

Comment planifiez-vous pour les problèmes ?

Avant qu'il y ait un problème :

Définissez et communiquez les critères de retrait. Votre projet doit commencer par des critères bien définis pour retirer une entreprise ou un individu de l'équipe de projet. Le critère le plus courant est l'évaluation par l'équipe qu'une partie place son propre succès au-dessus du projet et de l'équipe. Partagez ces critères et assurez-vous que l'équipe les comprend.

LE SUIVI DES BONNES IDÉES

«L'une des choses que nous avons faites, c'est de dresser une liste de ceux qui ont proposé une bonne idée. Cela prend du temps. Au début, vous recevrez des suggestions [de blagues] de Mickey Mouse et de Superman parce qu'ils ne croient pas que vous êtes sérieux. Nous avons offert une carte-cadeau de 50 \$ chez Home Dépôt si quelqu'un nous proposait une bonne idée que nous avons utilisée. Il ne s'agissait pas de savoir qui avait gagné. Amener quelqu'un à l'avant lors de la réunion des surintendants et des contremaîtres et dire que c'était l'idée de Bob et que c'est ce que nous allons faire — c'était plus significatif que toute autre chose. Une fois que les gens ont été reconnus, nous avons commencé à faire sortir de bonnes idées du bois.»

Définissez et communiquez le processus et les règles de retrait des membres d'une l'équipe.

Au début du projet, l'équipe RPI doit comprendre le processus et les règles de révocation des membres de l'équipe s'ils ne respectent pas les règles ou ne respectent pas continuellement les engagements et les attentes. Demandez aux chefs d'équipe RPI (p. ex., le ÉDP et/ou le maître de l'ouvrage) de définir les règles et le processus de retrait dès le début et de les communiquer à l'ensemble de l'équipe de projet.

Comment prévenir les problèmes ?

Demandez à l'ÉGP d'évaluer l'équipe à intervalles réguliers. Pour maintenir une équipe en santé, demandez à l'ÉGP d'évaluer régulièrement son équipe (p. ex., hebdomadaire, mensuelle, trimestrielle). Utilisez des indicateurs pour effectuer des évaluations. En effectuant un examen régulier, vous serez en mesure de détecter les problèmes tôt et d'y répondre.

Soulevez les problèmes dès le début. N'hésitez pas à signaler un problème avec une personne ou une entreprise travaillant sur le projet. Attendre ne fera que laisser le problème s'envenimer et n'aidera pas l'équipe ou votre projet.

Déterminez s'il s'agit d'un problème au niveau de l'entreprise ou d'un individu. Parfois, les difficultés sont liées au fait qu'un membre de l'équipe ne respecte pas les règles de base ou les comportements. D'autres fois, la personne peut ne pas avoir le soutien de sa propre entreprise et peut avoir besoin de ressources sur le projet. Déterminez d'où relève le problème afin d'orienter correctement vos préoccupations.

Envoyez des conseils sur la façon de corriger le problème. L'ÉGP devrait informer la personne sur les mesures à prendre pour résoudre le problème. Évaluez si la personne est réceptive aux directives et tente d'apporter des corrections pour résoudre le problème.

Comment retirer quelqu'un de l'équipe ?

Présentez les arguments en faveur du retrait d'un membre de l'équipe en se référant aux critères convenus. Organisez une réunion dans la « Big Room » pour présenter les arguments en faveur du retrait de quelqu'un ou d'une entreprise de l'équipe. Si cela fait partie de votre processus, le membre de l'équipe ou l'entreprise peut également présenter sa propre défense pour rester sur le projet et comment va-t-il rectifier le problème.

Suivez votre processus. Une fois que la demande de révocation est faite pour le retrait du membre ou de l'organisation, suivez votre processus pour voter ou décider autrement de révocation.

Comment puis-je gérer les conséquences ?

Le processus de transition peut susciter une gamme de réponses, dont certaines peuvent être contradictoires. Cela peut apporter un soulagement immédiat aux tensions constantes au sein d'une équipe, rehaussant le moral. Cela peut également être une affirmation au reste de l'équipe que leurs critères et processus étaient équitables et fonctionnaient comme prévu pour maintenir le projet sur la bonne voie. Cependant, cela peut également faire baisser le moral si le processus était perçu comme injuste, créant ainsi un sentiment d'appréhension que n'importe qui pourrait être retiré ensuite. Avoir une discussion franche après le processus de transition peut aider à renforcer la culture d'équipe.

Les chapitres connexes comprennent :
Ce qui ne va pas et que pouvons-nous y faire? (p. 105).

CLÔTURE

Comment pouvons-nous mettre la touche finale ?

Qu'est-ce que la clôture ?

La clôture d'un contrat en RPI peut prendre plus d'efforts qu'un contrat traditionnel à prix forfaitaire ou un contrat à prix maximum garanti, en raison de l'accord de remboursement des coûts. Tous les coûts doivent être reçus afin de calculer le coût final. Une fois que le coût final est connu, l'équipe RPI peut déterminer si un incitatif est dû pour des économies partagées, si tous les bénéfices sont réalisés ou si le projet a dépassé le budget. Les factures finales sont payées et le contrat peut être complété.

Pourquoi la clôture est-elle importante ?

Il est important de clôturer le projet une fois que le maître de l'ouvrage a mis le projet en service pour l'usage prévu. L'équipe RPI voudra obtenir sa part du bénéfice qui a été retenu (s'il est dû) et tout incitatif acquit. Le maître de l'ouvrage voudra arrêter le remboursement des coûts dans le cadre du contrat et commencer la période de garantie.

Comment clôturer un projet RPI ?

Commencez le projet avec la fin en tête. Schématisez le processus pour chaque livrable requis à la fin du projet avec les équipes de RPI et du maître de l'ouvrage. Cela inclut, sans toutefois s'y limiter :

- Tels que construits : discutez et convenez des types d'informations et du format (p. ex., PDF, modèles) ;
- Garanties ;
- Libérations des hypothèques légales ;
- Sauvegarde de la facture détaillée pour la capitalisation.

Il est important que l'équipe RPI gère la liste de déficiences afin de pouvoir la compléter dès que possible après que le projet est considéré comme substantiellement terminé. Une liste de déficiences qui se prolonge longtemps après la mise en service d'un projet peut entraîner des coûts supplémentaires importants pour le maître de l'ouvrage. Une liste de déficiences mal administrée par l'équipe peut également entraîner une réduction des économies, et potentiellement des bénéfices.

D'autres éléments à retenir sont :

Tenez des rétrospectives pendant la période de garantie. Organisez avec votre équipe de projet une rétrospective pendant la période de garantie pour voir ce qui s'est bien passé et ce qui pourrait être amélioré. Partagez avec votre équipe les leçons apprises.

Démarrez l'activation des jalons pendant la conception. Les horaires peuvent changer, mais pas les dates de début et de fin. Déterminez et estimez le moment de l'activation des jalons au début de la conception du projet afin de fournir à votre équipe RPI un tampon pendant la période d'activation. Cela aidera votre équipe à prédire avec précision ce que vous devez faire pour arriver à la date de fin et livrer le bâtiment à temps.

Fixez une date limite pour les garanties. Une fois qu'un projet est terminé et remis pour l'utilisation prévue, les coûts peuvent continuer d'augmenter pour les éléments sous garantie. Il est important de tracer une ligne ferme à la fin d'un projet, lorsque la nature remboursée prend fin. Tout coût lié aux travaux de garantie après cette période ne sera pas un coût direct pour le projet. Il faut du temps pour rapprocher tous les coûts finaux à la fin du projet pour calculer les incitatifs. Envisagez d'arrêter la facturation directe au projet le plus rapidement possible après une période de liste de déficiences.

**CHEMIN VERS LE
CONTRAT**

Mise à niveau du maître de l'ouvrage

Sélection de l'équipe

L'atelier contractuel / Mise à niveau de l'équipe

**CONSIDÉRATIONS
EN COURS DE
ROUTE**

Gestion d'équipe

Organisation financière et surveillance financière

Pensée "Lean"

**TRAVAUX
PRÉPARATOIRES**

Validation : "Go / No-Go"

Conception à la valeur cible

Colocation dans une "Big Room"

Gestion de la conception

Préfabrication

Intégration des informations du projet à l'aide de la modélisation des

Gestion du risque

Tableau de bord du projet

TRAVAUX ULTÉRIEURS

Maintenance de l'équipe

CE QUI NE VA PAS

Pré-validation

Validation

Documents détaillés
de conception et de
mise en œuvre



LES ENJEUX ET COMMENT LES SURMONTER

Qu'est-ce qui peut mal tourner ?

Malgré le fait que la RPI soit une méthode fiable pour livrer des projets, celle-ci est exécutée par de vraies personnes dans un monde imparfait. Que vous entrepreniez votre premier projet en RPI ou votre dixième, des problèmes surviendront. Lorsqu'ils le font, une réponse rapide de l'équipe est, idéalement, stimulée par la futilité de blâmer les autres et par l'intérêt commun à résoudre rapidement les problèmes afin de préserver la réserve de profits. De plus, l'équipe RPI forge des relations qui permettront aux participants de résister à l'adversité. La RPI est résiliente, mais il est irréaliste de croire que les problèmes ne se produiront pas. Les problèmes courants qui se produisent dans les projets en RPI sont les suivants :

La planification, la formation et l'accompagnement initiaux sont insuffisants.

Les équipes de projet deviennent très nerveuses si elles ne produisent pas de « vrai travail ». Par conséquent, ils veulent souvent commencer à travailler avant d'avoir vraiment compris ce qu'ils doivent faire, l'ordre dans lequel ils devraient le faire et les techniques qu'ils devraient employer. En outre, les flux de trésorerie dans les projets en RPI sont très élevés au départ, et sont déboursés plus tôt que dans les autres types de projets. Initialement, il peut sembler que beaucoup d'argent est dépensé comparativement à ce qui a été réalisé. Puisque que les projets avec des objectifs financiers agressifs dépassent initialement le budget, la pression pour développer des réductions de coûts peut sembler en

contradiction avec l'investissement de ressources dans la préparation et l'accompagnement. Cependant, il existe un risque réel de ne pas investir en amont, ce qui pourrait générer des pertes importantes plus tard. Les équipes de projet signalent parfois que la planification initiale aurait pu être gérée plus efficacement, mais la plupart des équipes de projet estiment qu'elles auraient bénéficié d'un effort plus important en amont.

Colocalisation insuffisante/inefficace.

Certaines équipes de projet ont eu du mal avec la colocalisation. Cela peut être dû au fait que les participants au projet ont été engagés après que des décisions clés ont déjà été prises, que les membres de l'équipe de projet ne veulent pas passer du temps en colocalisation ou que la colocalisation n'a pas été correctement organisée et gérée. Les équipes de projet qui abandonnent la colocalisation risquent de perdre l'innovation et la collaboration.

Réversion. Exécuter le travail d'une nouvelle manière est difficile et peut diminuer les sentiments de compétence. Un chef de projet a fait remarquer que si vous vous sentez à l'aise, vous le faites mal. Pratiquement toutes les équipes en RPI ont expérimenté des membres de l'équipe de projet qui reviennent à leurs processus et comportements traditionnels. Pourtant, le fait de succomber à la réversion diminue les performances. Confrontés à une pression intense vis-à-vis l'échéancier, les membres de l'équipe de projet peuvent penser qu'ils n'ont pas le temps d'apprendre une nouvelle compétence, même si celle-ci leur permettra de gagner du temps une fois maîtrisée. Ils peuvent

Des équipes de RPI bien gérées prévoient soigneusement et en continu les coûts et gèrent rapidement les changements.

également abandonner les compétences qu'ils ont apprises, par exemple, le « Last Planner System », à mesure qu'ils approchent de l'achèvement et que la pression de l'échéancier augmente. Les grandes équipes en RPI restent concentrées sur l'exécution du projet en utilisant les principes « Lean » et de RPI, même lorsqu'elles sont stressées par les coûts et l'échéancier.

Des attentes irréalistes. Un grand nombre d'équipes en RPI ont obtenu des résultats extraordinaires. Malheureusement, nous avons vu certains groupes supposer que la simple exécution d'un accord en RPI entraînera des résultats miraculeux. Ironiquement, ces groupes sont souvent ceux qui ne voient pas la nécessité de changer leur propre comportement. Des attentes irréalistes associées à une réticence au changement ne peuvent que conduire à la déception, qui mène au désenchantement, puis à l'abandon.

Gestion inadéquate des coûts et du changement. Dans la plupart des modèles de compensation en RPI, le maître de l'ouvrage garantit le coût, mais pas le profit. Parce que le maître de l'ouvrage paie les coûts au fur et à mesure qu'ils sont encourus, certaines équipes de RPI ont placé la gestion du changement au-dessous des autres priorités du projet. Cependant, si une équipe RPI ne tient pas à jour ses registres de risques, d'opportunités et de modifications, elle ne peut pas savoir où elle se trouve financièrement et ne parvient pas à cibler les coûts.

Ne pas limiter les pertes. Parfois, les gens ou les entreprises ne fonctionnent tout simplement pas, et la révocation est nécessaire. Idéalement,

les problèmes de compatibilité seront résolus au cours du processus de sélection. Cependant, dans le monde réel, des problèmes surviennent après le début du projet. Cela peut être dû à un changement de circonstances ou simplement à une incompatibilité avec le travail collaboratif. Si vous ne limitez pas vos pertes, il existe des recherches importantes et une expérience pratique pour soutenir ce que chaque grand-mère sait : « Il suffit d'une pomme pourrie pour gâter tout le tas ».

L'orgueil de l'entreprise. Les entreprises concluent des contrats en RPI, mais les projets en RPI sont exécutés par des personnes. Il existe plusieurs exemples de bonnes entreprises qui ont eu des projets très réussis qui semblent alors supposer que les connaissances acquises sur un projet se traduiraient automatiquement par une équipe de RPI ultérieure. Cela conduit au gaspillage, car la nouvelle équipe RPI a du mal à apprendre par elle-même ce que l'équipe précédente a déjà appris. De la même manière, les entreprises transféreront de nouveaux employés dans un projet en RPI sans les soumettre au même niveau de formation et d'intégration que l'équipe d'origine en RPI et supposeront simplement qu'ils comprendront le processus. Ils ne le feront pas.

Comment pouvons-nous surmonter ces défis ?

L'étude de l'Université du Minnesota et de l'IPD Alliance a rapporté que 90 % des participants combinés (maîtres d'ouvrage/concepteurs/constructeurs) estimaient que leurs projets en RPI surpassaient les autres formes de livraison de projets – un résultat vraiment exceptionnel.⁷

Cependant, le succès des projets en RPI ne signifie pas que les équipes doivent être complaisantes. Pour continuer à s'améliorer, demandez aux équipes de se concentrer sur l'identification et l'élimination des comportements et des pratiques qui limitent la réussite des projets, et de s'appuyer sur les comportements et les pratiques qui sont au cœur de la RPI.

Utilisez ces stratégies et solutions pour prévenir ou corriger les problèmes suivants :

La planification, la formation et l'accompagnement initiaux insuffisants. Il faut du temps et des efforts pour que les équipes apprennent de nouvelles façons de travailler, et les leçons doivent être répétées jusqu'à ce qu'elles soient pleinement comprises. La formation est un processus continu, pas un événement singulier. Consacrez du temps et des ressources à la planification initiale, à la formation et à l'accompagnement avant que les avantages de la RPI ne se matérialisent. Bien qu'il soit possible de faire trop de formation et qu'il soit possible d'être inefficace dans l'exécution de la formation, les équipes n'ont jamais déclaré qu'elles auraient dû en faire moins — souvent, les équipes rapportent qu'elles auraient dû en faire plus.

Colocalisation insuffisante/inefficace. La colocalisation est un puissant moteur de collaboration. En plus des recommandations de ce guide et d'ailleurs, visitez les sites de colocalisation pour voir ce que font les autres équipes, engagez des consultants de colocalisation et élaborer un plan de gestion de colocalisation robuste. (Pour des recommandations plus détaillées, voir le chapitre 14 « Colocalisation pour améliorer le rendement » dans *Intégration de l'exécution des projets*.⁸)

7 R. Cheng, M. Allison, C. Dossick, and C. Monson. *IPD : Performance, Expectations, and Future Use* (Minneapolis, MN : University of Minnesota and the Integrated Project Delivery Alliance, 2015).

8 M. Fischer, H. Ashcraft, D. Reed, A. Khanzode, *Integrating Project Delivery* (Hoboken, NJ: Wiley, 2017).

Réversion. Lorsque les membres de l'équipe de projet commencent à revenir aux anciennes méthodes de travail, utilisez les stratégies suivantes :

➤ **Faites appel à des facilitateurs et des conseillers stratégiques en pratique collaborative.**

Les équipes, en particulier les équipes de projet qui entreprennent leur premier projet en RPI, bénéficient d'un conseiller et d'une formation externes. L'accompagnement et la formation accélèrent considérablement l'intégration de l'équipe. De plus, il est souvent difficile de voir votre propre comportement. Un consultant externe, c'est-à-dire qui ne fait pas partie de l'équipe de projet, sera en mesure de voir les dysfonctionnements non apparents des membres de l'équipe.

➤ **Fournissez un renforcement continu.** Patrick Lencioni, dans *The Advantage*,⁹ conseille que la direction de l'équipe doive communiquer sa vision, puis surcommuniquer. Demandez aux équipes de renforcer leur vision du projet et les comportements de communication et d'interaction attendus avec des panneaux, des images, des chartes, des règles de réunion et d'autres rappels.

➤ **Demandez-vous, qu'est-ce que nous faisons différemment ?** Incitez votre équipe RPI à se demander périodiquement ce qu'elle fait qui diffère de ses projets précédents. Si la réponse n'est « rien » ou « très peu », alors l'équipe est sur la mauvaise voie. C'est une bonne

9 P. Lencioni, *The Advantage: Why Organizational Health Trumps Everything Else in Business* (San Francisco, CA : Jossey-Bates, 2012).

question à poser à chaque équipe de gestion de projet / l'ordre du jour de l'équipe maître.

➤ **Permettez à chacun les moyens de déclarer « enjeux de collaboration ».**

Dans un contexte de fabrication, les participants de l'équipe « Lean » sont tenus d'informer immédiatement la direction lorsqu'un défaut est découvert afin de permettre une action corrective rapide. De la même manière, les équipes RPI devraient immédiatement avertir la direction du projet lorsque le système de collaboration tombe en enjeux de collaboration. La direction devrait enquêter, puis élaborer et mettre en place un plan de mesures correctives. Faites preuve de respect envers les membres de l'équipe qui déclarent l'enjeu de collaboration pour avoir aidé à préserver l'environnement collaboratif.

Des attentes irréalistes. La validation est la principale contre-mesure pour gérer les attentes irréalistes. (Voir la section « Validation » pour plus d'informations.) Il est approprié, et même souhaitable, de se fixer des objectifs ambitieux. Cependant, assurez-vous que les objectifs sont fondés sur une compréhension réaliste de la tâche.

Gestion inadéquate des coûts et du changement. La collaboration exige la responsabilisation. Des équipes RPI bien gérées, avec soin et en continu, prévoient les coûts et gèrent rapidement les changements. Résumez ces informations en temps quasi réel et affichez-les dans des tableaux de bord bien conçus qui fournissent les informations nécessaires à la prise de décision. Affichez ces tableaux de bord dans la « Big Room » pour permettre à chacun de savoir où se trouve le projet, où le projet doit être et de se concentrer sur sa réalisation.

Ne pas limiter les pertes. Si un problème survient, la première étape consiste à essayer de conseiller, de former et de soutenir. À un moment donné, cependant, l'équipe RPI devra décider si des efforts supplémentaires pour soutenir un membre de l'équipe ou une entreprise en valent la peine ou si un changement doit se produire en utilisant leur processus de départ. Bien qu'il soit difficile de mettre fin à une organisation en RPI ou de demander que les participants au projet soient modifiés, lorsque cela s'est produit, les équipes RPI ont généralement signalé qu'elles auraient dû effectuer le changement plus tôt. Ayez une stratégie de sortie pour les personnes ou les organisations problématiques dans votre entente de RPI.

L'orgueil de l'entreprise. De nombreuses entreprises ont reconnu qu'elles devaient prendre des mesures positives pour s'assurer que l'apprentissage sur un projet se transmet au suivant. Cela peut être accompli en utilisant des champions internes de la RPI qui assurent la formation et la continuité entre les projets, certains du même personnel qui peuvent faire le pont entre les projets, ou le même consultant externe de la RPI entre les projets qui peuvent transmettre les leçons apprises.

Les chapitres connexes comprennent :
Validation (p. 63).

RESSOURCES ADDITIONNELLES

- American Institute of Architects (AIA), AIA Minnesota Council, and the School of Architecture, University of Minnesota. *IPD Case Studies*. Washington, DC: American Institute of Architects and AIA Minnesota, 2012.
- American Institute of Architects California Council (AIA CC). *Integrated Project Delivery : An Updated Working Definition*. Version 3. Washington, DC: American Institute of Architects and AIA California Council, 2014.
- American Institute of Architects and AIA California Council (AIA/AIA CC). *Integrated Project Delivery: A Guide*. Version 1. Washington, DC: American Institute of Architects and AIA California Council, 2007.
- Ashcraft, Howard. "Integrated Project Delivery." In *Construction Law Handbook* (2018 supplement), edited by Stanley A. Martin and L. Rochwarg. New York: Wolters Kluwer, 2018.
- Ashcraft, Howard. *The IPD Framework*. San Francisco, CA: Hanson Bridgett, 2012. https://www.hansonbridgett.com/-/media/Files/Publications/IPD_Framework.pdf.
- Ashcraft, Howard. *Negotiating an IPD Agreement*. San Francisco: Hanson Bridgett, 2010.
- BIMForum. "Level of Development Specification."
- Center for Innovation in the Design and Construction Industry.
- Cheng, Renée. *Motivation and Means: How and Why IPD and Lean Lead to Success*. Minneapolis: Integrated Project Delivery Alliance (IPDA) and Lean Construction Institute (LCI), 2016.
- Cheng, Renée. *Integration at Its Finest: Success in High-Performance Building Design and Project Delivery in the Federal Sector*. Washington, DC: Office of Federal High-Performance Green Buildings, U.S. General Services Administration, 2015.
- Cheng, Renée. *Teams Matter: Lessons from ARRA*. Chicago: Region 5, U.S. General Services Administration, 2016.
- Cheng, Renée, Markku Allison, Carrie Sturts Dossick, and Christopher Monson. *IPD: Performance, Expectations, and Future Use*. Minneapolis: University of Minnesota and the Integrated Project Delivery Alliance, 2015.
- Cohen, Jonathan. *Integrated Project Delivery: Case Studies*. Sacramento, CA: AIA California IPD Steering Committee, AIA IPD Group, 2010.
- Computer Integrated Construction Research Program. *BIM Project Execution Planning Guide — Version 2.1*. University Park: Pennsylvania State University, 2011.
- ConsensusDocs.
- Dal Gallo, Lisa, Shawn T. O'Leary, and Laila Jadelrab Louridas. *Comparison of Integrated Project Delivery Agreements*. San Francisco: Hanson Bridgett, 2010.

- Fischer, Martin, Howard Ashcraft, Dean Reed, and Atul Khanzode. *Integrating Project Delivery*. Hoboken, NJ: Wiley, 2017.
- Integrated Project Delivery Alliance (IPDA).
- Lean Construction Blog.
- Lean Construction Institute (LCI).
- Lean Construction Institute — Canada (LCI-C).
- Lean IPD.
- Leicht, Robert, Keith Molenaar, John Messner, Bryan Franz, and Behzad Esmaili. *Maximizing Success in Integrated Projects: An Owner's Guide*. Version 1.0. University Park, PA: Pennsylvania State University, 2015.
- Lencioni, Patrick. *The Advantage: Why Organizational Health Trumps Everything Else in Business*. San Francisco: Jossey-Bates, 2012.
- Liker, Jeffrey K. *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*. New York: McGraw-Hill, 2004.
- National Association of State Facilities Administrators (NASFA), Construction Owners Association of America (COAA), APPA: The Association of Higher education Facilities Officers, Associated General Contractors of America (AGC), and American Institute of Architects (AIA). *Integrated Project Delivery: For Public and Private Owners*. Washington, DC: American Institute of Architects, 2010.
- "Off-Site Construction Council: About the Council." *National Institute of Building Sciences*. Accessed 3/2/2018.
- PS2L Project Production Systems Library. "Target Value Design (TVD)."
- Thomsen, Chuck, Joel Darrington, Dennis Dunne, and Will Lichtig. *Managing Integrated Project Delivery*. Report for Construction Management Association of America CMAA, 2010.
- Tommelein, Iris D. and Glenn Ballard. *Target Value Design: Introduction, Framework & Current Benchmark*. Arlington: Lean Construction Institute, 2016.
- Umstot, David and Dan Fauchier. *Lean Project Delivery: Building Championship Project Teams*. Self-published, CreateSpace, 2017.
- Williams, Joan, Su Li, Roberta Rincon, and Peter Finn. *Climate Control: Gender and Racial Bias in Engineering*. San Francisco: Center for Worklife Law & Society of Women Engineers, 2016.

GLOSSAIRE

A3

Un rapport d'une page sur une seule feuille de papier de 11 x 17, qui utilise la pensée « PDCA » telle qu'elle s'applique à la résolution collaborative de problèmes, à l'élaboration de stratégies ou à la création de rapports. Un A3 comprend un énoncé de problème, des données et des renseignements généraux, une analyse, des options proposées, des recommandations et des ententes, des mesures, des résultats attendus et un suivi. (Voir l'annexe 12 pour un exemple d'A3.)

Accueil et intégration

Le processus délibérément planifié pour amener de nouveaux joueurs dans l'équipe. Dans la RPI, il est nécessaire d'intégrer et d'aligner l'équipe initiale et d'avoir un processus d'intégration de nouveaux joueurs ajoutés plus tard à l'équipe.

Aide à la conception

Les constructeurs fournissant des services d'aide à la conception offrent des suggestions, des idées, des estimations de coûts et une étude de la constructibilité, mais n'assument pas la responsabilité de la conception, qui incombe toujours à un professionnel de la conception non affilié au constructeur. Tous les constructeurs qui font partie du groupe de RPI fournissent généralement des services d'aide à la conception ou de conception / construction. Dans certains cas, les entrepreneurs spécialisés qui ne font pas partie du groupe de RPI peuvent fournir des services d'aide à la conception dans le cadre de leurs contrats de sous-traitance.

Appel de propositions (AP)

L'appel lancé par le maître de l'ouvrage aux équipes pour qu'elles soumettent des propositions. En RPI, il s'agit souvent de savoir comment l'équipe va gérer la collaboration et l'intégration. (Voir l'annexe 1 pour un exemple de AP.)

Appel de qualification (AQ)

Il inclut généralement les travaux antérieurs pertinents, le personnel clé et l'approche du travail. Dans le cas de RPI, cela inclut souvent des démonstrations d'expérience en matière de « Lean » et de la RPI.

« Big Room »

Un espace où toutes les parties prenantes de l'équipe peuvent se réunir et travailler, généralement avec une documentation visuelle affichée. L'espace partagé peut soutenir la communication et le dialogue, ce qui se traduit par une plus grande efficacité et un produit de travail mis à jour en temps réel, ainsi que moins de retouches et de révisions. La configuration, la durée et l'utilisation de la Big Room varient.

« Building Information Model(ing) (BIM) »

Le produit (model) et le processus (modeling) de génération et de gestion des données du bâtiment pendant le cycle de vie d'un bâtiment. Le « BIM » utilise un logiciel de « modeling » de bâtiment en trois dimensions. Le « BIM » inclut la géométrie du bâtiment, les relations spatiales, les informations géographiques et les quantités et les propriétés des composantes du bâtiment.

Charte du projet

Voir aussi « Conditions de satisfaction ».

Choisir par avantages « CPA »

Un système de prise de décision structuré qui compare les avantages des alternatives basés sur des faits objectifs et des préférences subjectives évaluées de manière transparente.

Colocalisation

Rassembler physiquement le personnel dans un même espace unique, souvent appelé « Big Room », pour permettre une communication constante et une

réflexion intégrée, établir des relations et augmenter la productivité. La colocalisation peut être en présentiel à 100 % du temps ou à temps partiel. La colocalisation virtuelle, l'engagement de l'équipe à collaborer à des dates et des heures spécifiques grâce à l'utilisation de la technologie de collaboration en ligne, est une autre méthode de colocalisation.

Conception/Construction

La conception/construction peut faire référence à une méthode d'exécution de projet ou à une méthode de livraison d'un élément d'un projet, tel qu'un système mécanique. En tant que méthode d'exécution du projet, le concepteur / constructeur est responsable de la conception et de la construction du projet. En tant que méthode de livraison d'un élément d'un projet, le concepteur / constructeur a la responsabilité de la conception et de la construction de cet élément. Les systèmes de protection contre l'incendie, par exemple, sont souvent livrés en tant qu'élément de conception/construction dans le cadre d'un projet de RPI.

Conception et construction virtuelle (VDC)

L'utilisation du « BIM » et d'autres outils pour optimiser et coordonner la conception, répéter virtuellement et gérer la construction et/ou les opérations.

Conception à la valeur cible ou « Target Value Design » (TVD)

Une approche disciplinée de la conception qui exige que à ce que les valeurs du projet, le coût, le calendrier et la constructibilité constituent des critères de base de la conception, et qui se sert des objectifs de coût pour stimuler l'innovation dans la conception d'un projet afin d'offrir une valeur optimale à un maître de l'ouvrage. La conception à valeur cible utilise les informations relatives à la constructibilité et aux coûts fournis par le maître de l'ouvrage et l'équipe RPI avant que les décisions de conception ne soient prises pour permettre à la conception de progresser en respectant le coût cible de base, le coût cible final et le calendrier. (Voir l'annexe 26 pour un exemple de suivi « ÉMOP » pendant la conception à valeur cible.)

Conditions de satisfaction

Une description explicite par un maître de l'ouvrage et/ou d'autres membres de l'équipe RPI, indiquant toutes les exigences qui doivent être satisfaites pour considérer les résultats comme réussis. Distincte d'une charte de projet, qui se concentre généralement sur des objectifs comportementaux d'équipe. (Voir les annexes 2 et 4 pour des exemples de conditions de satisfaction.)

Contrat de RPI ou forme intégrée de contrat (IFoA)

Dans ce guide, nous utilisons le contrat de RPI pour faire référence au contrat tri partite ou multipartite qui inclut, au minimum, le maître de l'ouvrage, le professionnel de la conception et le constructeur en tant que signataires du même contrat de construction. Les exemples incluent des accords personnalisés (tels que ceux du cabinet d'avocats Hanson Bridgett) et des modèles (tels que CCDC-30, ConsensusDocs 300 et AIA-C191 ou C195). Un accord de RPI est synonyme d'« IFoA ». Un accord « IFoA » ou RPI peut être un accord tripartite ou un accord multipartite qui peut avoir plus de trois parties. (Voir également accord tripartite ou multipartite.)

Coût admissible

Le coût maximal absolu du projet du maître de l'ouvrage, basé sur l'analyse de rentabilisation du projet, qui fait l'objet de l'étude de la validation. Le coût admissible comprend tous les éléments : les coûts directs, les frais généraux et le bénéfice (également appelé « ICL »).

Coût cible (CC)

L'objectif de coût fixé par l'équipe de projet comme cible pour ses efforts de conception et de livraison, généralement déterminé après le processus de la validation. Dans certains projets, il n'y a que le « CC », qui peut être ajusté par le maître de l'ouvrage dans les rares situations où cela s'avère nécessaire. Dans d'autres cas, le « CC » est divisé en deux mesures :

- Coût cible de base : Le montant du « CC » qui correspond au programme de base dans l'objectif du projet.

- **Coût cible final** : Le montant du « CC » qui correspond au programme de base, plus les éléments à valeur ajoutée. Étant donné que les éléments à valeur ajoutée sont financés par les économies réalisées sur le « CC » de base, le « CC » final doit être inférieur ou égal au « CC » de base (à moins qu'il n'y ait des ordres de modification).

Coût réel

La somme du coût total des travaux réellement encourus par les participants au projet dans le cadre de l'exécution de toutes les phases du projet. Cela n'inclut pas les dépenses du maître de l'ouvrage, telles que les frais de permis, d'inspection ou d'équipement. Selon le formulaire de contrat utilisé, le coût réel peut être des coûts directs plus les frais généraux ou peut être un coût direct plus les frais généraux plus le profit.

Demande de renseignements (DDR)

Une question formelle posée par une partie du contrat à une autre partie. En règle générale, il s'agit d'une demande adressée par l'entrepreneur au concepteur.

Échelle de Likert

Un moyen commun de mesure psychologique utilisé pour évaluer les opinions, les valeurs et/ou l'attitude d'une personne en fonction d'une gamme de réponses. L'éventail des réponses se compose généralement de cinq à sept réponses possibles — par exemple, allant de « fortement en désaccord » à « fortement d'accord » — avec une valeur numérique correspondant à chaque réponse.

Entente multipartite

Se réfère à une entente de RPI tripartite entre le maître de l'ouvrage, le concepteur et le constructeur. Bien que le préfixe multi n'implique pas un nombre spécifique, il a dans la norme de l'industrie que le multipartisme est un accord tripartite en raison de l'historique de l'élaboration des accords de RPI. (Voir aussi les « Ententes sur les RPI et Ententes entre parties ».)

Équipe de direction de projet (ÉDP)

Une équipe composée de représentants de chaque membre de l'équipe RPI, généralement le chef de

projet de l'entreprise. L'« ÉDP » gère toujours la résolution des litiges et soutient l'« ÉDP » selon les besoins. Dans de nombreux cas, cette équipe mène également les négociations contractuelles et répond aux questions de changement de portée, mais cela peut également être fait par l'« EGP ». L'« ÉDP » est composé d'un cadre supérieur de chaque partie signataire de l'entente de la RPI.

Équipe de gestion de projet (ÉGP)

Une équipe composée de représentants de chaque partie contractante à la RPI ayant une affiliation définie en fonction du contrat spécifique de la RPI et de toute autre personne convenue conjointement par les parties. L'« ÉGP » est chargée d'agir de manière collaborative pour assurer le leadership de la gestion de projet pendant le processus de conception et de construction dans un effort concerté pour atteindre les objectifs du projet. L'« ÉGP » est le moteur du travail administratif du projet, prenant les décisions difficiles et surveillant les finances ; parfois appelé l'équipe maître. Il y a aussi une collaboration avec l'équipe dirigeante « ÉDP » et l'« ÉMOP ». (Voir également « Équipe de direction et Équipe de mise en œuvre du projet ».)

Équipe de mise en œuvre du projet (ÉMOP)

Les « ÉMOP » sont des équipes agiles et multidisciplinaires composées de participants au projet délégués par l'équipe de gestion de projet « ÉGP » pour effectuer des études approfondies portant sur les besoins spécifiques du projet (p. ex., l'enveloppe du bâtiment, les systèmes mécaniques). Les « ÉMOP » ont généralement une mission initiale, un délai pour effectuer leur travail et faire rapport et le pouvoir d'incorporer les bonnes personnes pour effectuer le travail. Ceux-ci sont parfois appelés « clusters » ou « groupes de clusters ». Les « ÉMOP » peuvent inclure tous les membres de l'équipe : « ÉGP », signataires, non-signataires, maître de l'ouvrage, architectes, entrepreneurs, entrepreneurs spécialisés et fournisseurs. Les « ÉMOP » courants comprennent la structure, la mécanique, l'électricité, l'enveloppe, etc. L'équipe déterminera le nombre spécifique d'« ÉMOP » dont elle aura besoin. (Voir aussi la section « Équipe de gestion de projet ».)

Équipe de projet

L'ensemble des entreprises participant au projet, quel que soit leur statut dans la structure risque/rendement. Aux fins du présent guide, les entreprises participant au rapport risque/rendement constituent l'équipe RPI. Il peut y avoir des entreprises qui travaillent sur le projet et qui ne font pas partie de la structure risque/rendement. On s'y réfère comme non-signataires ou l'équipe de projet. La totalité de toutes les personnes de l'équipe est citée en tant que participants au projet. (Voir aussi « Équipe RPI et Accord de non-signataire ».)

Équipe RPI

L'équipe RPI est composée des participants qui ont mis leur profit à risque et qui ont la possibilité d'augmenter la rentabilité, en fonction des résultats du projet. En vertu d'une entente multipartite, les membres de l'équipe RPI qui ne sont pas signataires de l'entente multipartite sont engagés par le biais de contrats de sous-traitance appropriés ou d'accords de sous-consultation qui reflètent les termes de l'accord multipartite RPI. Parfois appelé l'équipe risques/récompenses.

Exigences du projet du maître de l'ouvrage « Owner's Project Requirements (OPR) »

Développé par le maître de l'ouvrage, il s'agit d'un narratif de projet définissant les exigences du maître de l'ouvrage. L'« OPR » est souvent utilisé comme base pour développer les conditions de satisfaction par l'équipe chargée de projet. Dans le cadre d'une certification haute performance, cela peut inclure des mesures quantitatives, telles que le respect des normes LEED ou Petal. (Voir l'annexe 3 pour un exemple de l'« OPR ».)

Flux d'une seule pièce « One-Piece Flow »

Une méthodologie utilisée pour aborder un processus de bout en bout avec toutes les parties impliquées afin de déterminer quelle(s) étape(s) doit(vent) être complétée(s) pour que la prochaine étape se produise sans attendre ni gaspiller.

Frais généraux (Frais généraux - bureau à domicile)

Le montant, qui peut être exprimé en pourcentage appliqué aux coûts ou en un montant fixe, pour

indemniser une entreprise pour des éléments tels que le loyer, les salaires des cadres et d'autres coûts non spécifiques au projet. (Pour voir un exemple de calcul des frais généraux, voir l'annexe 27 pour les partenaires commerciaux et l'annexe 28 pour les concepteurs.)

Gestion de la conception

La gestion de la conception apporte de l'ordre et de la structure au développement de la conception en définissant les résultats et les processus de prise de décision et en identifiant et en optimisant les flux d'informations et le « pull planning ».

Gestion visuelle

Exposer les outils, les pièces, les plans, les calendriers, les mesures et les indicateurs de performance à la vue de tous dans un souci de transparence, permettant ainsi à toutes les personnes concernées de comprendre le système d'un seul coup d'œil et de prendre des actions au niveau local en vue de soutenir les objectifs du système. (Voir l'annexe 14 pour des exemples de tableaux de bord et de gestion visuelle dans la « Big Room ».)

Jalon

Un élément du calendrier maître qui définit la fin ou le début d'une phase ou d'un événement requis contractuellement.

Journaux/Registres

Cette famille d'outils comprend des journaux de contraintes et des registres de risques et d'opportunités. Ceux-ci ont des fonctions multiples. Ils sont utilisés pour suivre et atténuer les risques et les problèmes. Leur développement et leur utilisation cohérente créent un consensus au sein de l'équipe et peuvent favoriser la responsabilisation. (Pour des exemples de journaux et de registres, veuillez consulter les annexes 10 et 11.)

« Last Planner System (LPS) »

Le système de planification collaboratif basé sur l'engagement qui intègre le « pull planning », le « make-ready planning » avec analyse des contraintes, la planification hebdomadaire du travail basée sur des promesses fiables et l'apprentissage basé sur l'analyse du « PPC » et des raisons de la variance. (Voir l'annexe 15 pour un exemple de statistiques « LPS ».)

« Lean »

Une culture basée sur un ensemble de principes axés sur la création de plus de valeur pour le client grâce à l'élimination du gaspillage, à la standardisation des processus et à l'amélioration continue (voir la section « Plus de ressources » pour plus d'informations sur le « Lean »).

« MÉP »

Systèmes mécaniques, électriques et de plomberie. Ceux-ci incluent souvent la protection contre l'incendie et le câblage des données.

Niveau de développement « Level of Development (LOD) »

La spécification « LOD » est un produit du « BIMForum ». Basé sur les définitions de base de « LOD » développées par « AIA », il est utilisé pour définir et communiquer clairement à quel niveau le travail d'achèvement sera effectué dans un « BIM » et par qui : qui sera responsable de la modélisation des éléments de construction à un niveau de détail spécifique à un moment précis. (Voir l'annexe 13 pour un exemple de matrice « LOD ».)

Niveau de rémunération incitative ou « Incentive Compensation Layer » (ICL)

Il s'agit du profit collectif à risque de l'équipe. La « LCI » peut augmenter ou diminuer en fonction des résultats du projet. Une « LCI » ajustée est la « LCI » après ajustement en fonction des résultats du projet.

Non-signataire

Une entreprise qui participe au projet et qui ne fait pas partie de l'équipe RPI. C'est-à-dire qu'elle n'est pas incluse dans l'entente de RPI avec le partage des risques / récompenses et d'autres conditions.

Ordre de grandeur approximatif (ROM)

Une estimation du temps ou du coût avant que les détails ne soient connus. Une façon de décrire l'impact et la probabilité d'un événement qui pourrait avoir une incidence positive ou négative sur le budget du projet. Ceci est calculé en multipliant les coûts ou les économies possibles par la probabilité d'occurrence. Il est généralement utilisé avec les registres des risques ou des opportunités, parfois combinés en un seul format,

dans certains cas pondérés avec des probabilités et des coûts afin qu'ils puissent être gérés en conjonction avec des fonds de réserve.

Partenaires spécialisés

Les partenaires spécialisés sont les membres de l'équipe RPI (signataires de l'entente multipartite) qui sont les entrepreneurs spécialisés engagés pour mettre en place les travaux de construction. Ceux-ci comprennent généralement un entrepreneur en mécanique, un entrepreneur en électricité, un entrepreneur en acier de construction, etc. À ne pas confondre avec les entrepreneurs spécialisés, les sous-traitants et les entrepreneurs spécialisés, qui sont des termes ambigus qui ne signifient pas une affiliation à l'équipe RPI.

Plan de travail hebdomadaire ou « Weekly Work Plan » (WWP)

L'étape du « LPS » au niveau de l'engagement qui identifie les promesses d'achèvement des tâches convenues par l'équipe de projet. Le « WWP » est utilisé pour déterminer le succès de l'effort de planification et pour déterminer les facteurs qui limitent le rendement et constitue la base de la mesure du « PPC ». (Voir l'annexe 16 pour des exemples de « WWP ».)

« Plan-Do-Check-Act (PDCA ; aussi parfois Plan-Do-Check-Adjust) »

Le processus en quatre étapes destinées à soutenir l'amélioration continue d'un produit ou d'un processus : planifier, faire, vérifier, agir. Ceci est conçu comme un cycle répétitif et sans fin, qui crée une boucle de rétroaction permettant aux équipes d'évaluer leur capacité à atteindre et à améliorer les résultats.

« Plus/Delta »

Effectué à la fin d'une activité, telle qu'une réunion ou un processus de décision. Cette revue est utilisée pour évaluer l'activité. Deux questions sont posées et discutées. Plus : qu'est-ce qui a apporté de la valeur pendant la session ? Delta : que pourrions-nous changer pour améliorer le processus ou le résultat ?

Pourcentage planifié complété du plan (PPC)

Une mesure de base du fonctionnement du système de planification, calculée comme le nombre d'engagements accomplis à l'heure indiquée, divisé par le nombre total d'engagements pris pour la période indiquée. Il mesure le pourcentage de tâches qui sont terminées à 100 % comme prévu. *(Pour des exemples de suivi visuel du « PPC », voir les annexes 14 et 15.)*

Prix maximum garanti (PMG)

Un contrat de type coût qui indemnise l'entrepreneur pour les coûts réels encourus, plus une redevance assujettie à un prix plafond.

Programme d'assurance contrôlé par le maître de l'ouvrage (OCIP)

Un « OCIP » est un programme d'assurance dans lequel le maître de l'ouvrage obtient une police pour couvrir la perte et la responsabilité pendant le projet, réduisant ainsi les couvertures fournies par d'autres parties, telles que le directeur de la construction / entrepreneur général et les partenaires spécialisés. Un programme « OCIP » comporte des exigences en matière de gestion de la sécurité, de production de rapports, et autres, qui doivent être intégrées sur le plan de l'équipe RPI.

« Pull »

Une méthode permettant de faire avancer le travail au moment où le partenaire suivant est prêt à l'utiliser. Une demande provenant du partenaire signale que l'œuvre est nécessaire et qu'elle est tirée « pulled » par l'exécutant. Dans la méthode « pull », le travail est relâché lorsque les autres membres de l'équipe souhaitaient en faire usage.

« Push »

Le contraire de « pull ». Pendant le « push », une commande est faite à partir d'une autorité centrale en fonction d'un calendrier et la progression des travaux sur base d'un calendrier central. La diffusion de matériaux, d'informations ou de directives peut se faire selon un plan, mais indépendamment du fait que le processus en aval soit prêt ou non à les traiter.

Réalisation de projets intégrés (RPI)

La RPI est une approche contractuelle qui crée un environnement qui améliore la collaboration, l'innovation et la valeur. La RPI se caractérise par la participation précoce des membres de l'équipe RPI « IPD », le partage des risques et des récompenses en fonction des résultats du projet, la gestion conjointe du projet, la réduction de la responsabilité entre les membres de l'équipe RPI et la validation conjointe des objectifs du projet.

Réflexion A3

La réflexion A3 fait référence au processus structuré de documentation d'un problème, d'une solution et d'un plan d'action. Le processus de réflexion A3 est entrepris en collaboration, avec la contribution de toutes les parties prenantes sur le sujet. Il débute par un consensus sur l'énoncé du problème et aboutit à un consensus sur une solution et une voie à suivre.

Retrait ou entrevue de transition « Offboarding »

Le processus délibérément planifié pour le retrait de membres d'équipe ou d'entreprises.

Réunion quotidienne

Une réunion quotidienne ou hebdomadaire est une réunion debout très courte qui aborde le travail de la journée. Les réunions quotidiennes font partie de Scrum, mais sont également fréquemment utilisées dans la construction « Lean » *(Voir aussi la section « Scrum ».)*

Risque/Récompense

Un montant ou un pourcentage du coût final convenu collectivement qui sera répartis entre les membres de l'équipe de RPI (parfois appelé réserve pour risque/ récompense) si les objectifs du projet sont atteints. Parfois appelé « ICL » ou réserve de bénéfices.

« Scrum »

Scrum est un terme emprunté à la gestion de projet agile, souvent utilisé dans le développement de logiciels, faisant référence à un processus impliquant de

petites équipes s'engageant dans des « sprints » courts, répétables et durables, dont le résultat est une partie de la valeur livrée.

Tableau de bord

Un système de gestion visuelle pour suivre les données et les indicateurs importants pour l'équipe, ce qui permet de savoir si le projet est sur la bonne voie et d'inciter à prendre des mesures/à entreprendre des actions. *(Voir l'annexe 14 pour des exemples de tableaux de bord et leur utilisation dans la « Big Room ».)*

Taux d'épuisement des fonds

Le taux auquel les fonds du projet sont dépensés. Généralement suivi dans une feuille de calcul avec le coût budgétisé par rapport au coût réel de la main-d'œuvre et des matériaux, en se concentrant sur le taux de dépense au fil du temps. *(Voir l'annexe 24 pour un exemple de comment suivi le taux d'épuisement.)*

Taux pondéré

Un taux horaire moyen qui peut être utilisé pour le suivi financier lorsque des montants précis ne sont pas nécessaires. Généralement utilisé pour les partenaires commerciaux lorsqu'une fourchette de taux horaires basés sur les heures-personnes peut être répartie aux coûts du projet. *(Voir l'annexe 23 pour un exemple de la façon dont un taux pondéré a été utilisé pour calculer les coûts en fonction des heures.)* Il peut également être utilisé dans des situations où les partenaires de conception peuvent ne pas souhaiter mettre en évidence les différences de salaires pour le personnel qui partage le même titre de poste. La moyenne de plusieurs personnes au même titre crée un taux qui peut être partagé ouvertement sans révéler d'informations sensibles.

Validation

La validation est un processus par lequel l'équipe de RPI établit la certitude pour le projet. Cela prouve ou réfute si l'équipe peut répondre à la gamme complète des conditions de satisfaction du maître de l'ouvrage dans les limites des contraintes de ce dernier (y compris le coût et le calendrier). La validation n'est pas une

conception schématique compressée. Le projet est développé uniquement dans la mesure nécessaire pour atteindre la certitude. La validation est Go/No-Go, entreprise au début du projet, et a souvent son propre budget, calendrier, conditions préalables et approbations. *(Voir l'annexe 8 pour un exemple de liste de contrôle de la validation.)*

ANNEXES

Avis aux lecteurs

Afin de respecter les droits d'auteur du livre original et sa terminologie, veuillez noter que les titres figurant dans cette rubrique ont été maintenus intégralement dans leur langue d'origine et que seul le contenu a été traduit.

ANNEXES

Les documents sélectionnés pour figurer dans cette section sont un petit échantillon des nombreuses façons possibles d'aborder les problèmes liés au projet. Quelques exemples ont été choisis en raison de leur langage ou leur format unique (p. ex., 01_Request for Proposals, 02_Owner Goals and Conditions of Satisfaction, and 07_Organization Chart). La majorité d'entre eux ont été choisis parce qu'ils contiennent un contenu typique et/ou utilisent un format typique que l'on retrouve dans les projets en RPI.

Les exemples présentés dans ce guide sont destinés à stimuler la réflexion et à donner aux chefs de projet une idée de la portée et de l'étendue des outils que les équipes ont trouvés utiles dans le cadre des projets de RPI. Les équipes RPI doivent être créatives et inventives. Celles-ci devraient se poser les questions suivantes : quel est le problème que nous devons résoudre et que devons-nous régler spécifiquement afin de trouver une solution ?

Les documents ont été généreusement fournis par plusieurs personnes ayant une vaste expérience en matière de la RPI. Dans la plupart des cas, les renseignements identifiables ont été abrégés afin de préserver la confidentialité.

RE: INTEGRATED PROJECT DELIVERY OF Project Name

The family of companies includes Company X one of the largest and most trusted design consulting firms in North America. X's vision is to provide a better way by design and they strive to awesomize the experience of their business partners by honouring the core values of their corporate culture. Those values include: trust, balance, purpose, teamwork and the pursuit of perfection. This translates into an exceptional customer experience, unlike any other in the industry.

[CLICK HERE FOR THE X STORY](#)

Contractor A is the leading mid-sized contractor in Canada focused on providing an exceptional customer experience. We believe that there's a better way to build and as a result we see things differently. Tailored. Unique. Smart. Ours is a process that breeds inspiration and confidence. It takes a distinct perspective to see things in a new way. That's why companies engage Contractor A to not only bring their vision to reality but to help shape it through an intelligent and collaborative approach to construction.

[CLICK HERE FOR Contractor A's STORY](#)

Early this year, X engaged A as prime contractor for a new 30,000 square foot office building in Edmonton. The project is deep green. It is intended to serve as a living case study of a better way to develop, design and build. The current team believes that integrated project delivery is that better way. There are many who talk about this. There's lots of smoke but no fire. Our team wants to light that fire on this project. In order to do that, we need your help. That's why you've been invited to participate.

[CLICK HERE FOR THE IPD Project A STORY](#)

[CLICK HERE FOR THE IPD Project B STORY](#)

[CLICK HERE FOR THE IPD Project C STORY](#)

We're only interested in working with partners who believe in this. If that's you, we want you to come-in and meet with us. During that meeting, we'll show you how gain/pain sharing could work. Then, we'll ask you to give us a proposal that tells us how you think you can add value to the project. We'll shortlist and the team will decide if your firm is a good fit. We'll need a commitment from you to go open book with us so we can help reduce your costs. To start the conversation, we need to know the following:

WHAT __% PROFIT WOULD YOU LIKE TO MAKE?
WHAT __% OVERHEAD DO YOU NEED TO RECOVER?
WHAT'S YOUR __% BURDEN ON LABOUR?

Contractor B is based in San Francisco and has done more IPD than all others in North America. They have agreed to provide training to our project team. That training will likely involve a trip to San Francisco so that we can observe design meetings occurring real-time in an integrated manner. Then, the team from B will deliver a one day workshop intended to set us off on the right path. The cost related to this training will be shared by the member companies of the integrated team.

So what's in it for you? Firstly, this method of project delivery is the future of our business. This is an opportunity for you to lead your industry. Secondly, this project is a living case study. We will be documenting our journey with various forms of media that can be used by the team members. Thirdly, this process provides lower risk and higher opportunity than traditional delivery methods. Complex projects are challenging. That doesn't need to be made worse by antagonistic behavior and us vs. them thinking.

01_Request for Proposals

Cette demande de propositions en RPI a été émise pour le premier projet de RPI sur ce marché. Ce document concis d'une page présente le contexte du projet ainsi que des informations à propos de RPI en tant que la méthode de livraison, et décrit les informations requises. Dans l'ensemble, il témoigne de l'enthousiasme et de l'énergie que suscite de la RPI comme une meilleure façon de construire, et il fournit une invitation accueillante à rejoindre un parcours soutenu par des experts de confiance.

CONDITIONS OF SATISFACTION

(developed by design team in IPD worksession on February 20, 2013, updated April 2, 2013)

PHASE I — CONCEPTUAL DESIGN

- An aesthetically beautiful building design that inspires donors
- Performance metrics that inspire the project team and donors
- Flexible fund-raising opportunities developed collaboratively by the team
- Team integration and alignment on performance metrics
- The right team members attend the right meetings at the right time
- A high-performing lean team that fulfills commitments on time
- A team that has fun, and throughout the project, remains friendly and respectful

PHASE II — FINAL DESIGN / CONSTRUCTION

- A beautiful, high-performance building that is embraced by and enlivens Basalt & RMI
- A building that is replicable in the marketplace
- Town-of-Basalt approval of a building design that works for RMI
- RMI site unencumbered by 100-year floodplain
- Fair profit for all team members
- Formal project-team agreement to "integrated project delivery" at Phase 2 launch
- Zero "change orders" (CO's) and no unnecessary "requests for information" (RFI's)

02_Owner Goals and Conditions of Satisfaction

Cette page est un extrait d'un document plus vaste élaboré par l'équipe RPI pour résumer leurs objectifs. Il comprend des objectifs spécifiques au projet (qualitatifs et quantitatifs) ainsi que des objectifs d'équipe en matière de comportement et d'efficacité. Un objectif inhabituel était de faire du projet un modèle pour d'autres bâtiments de taille relativement petite d'utiliser la RPI afin d'atteindre des objectifs de performance extraordinairement élevés. (Voir l'annexe 3 pour savoir comment cette condition de satisfaction est liée au programme d'exigences d'un maître de l'ouvrage.)

1 Executive Summary

1.1 Project Objectives

The intent of this document is to systematically and clearly communicate the expectations of the owner to the design and construction team. The objective of the OPR is to provide the base information required by the design and construction teams to deliver a well-planned, cost-effective building that meets the following goals:

1. Create a building that exemplifies RMI's mission and program – through its story it educates visitors, enhances RMI's convening power, heightens RMI's visibility and creates space for collaboration and learning.
2. Create the highest performing building possible – a building that moves beyond efficiency and net zero to a restorative building, contributing positively in all aspects of energy, water, transportation, materials and resource use.
3. Create a replicable process and business case – integrated design process that translates across all project types while driving competitive operational costs.
4. Create a beautiful structure focused on community outreach and occupant experience – project should inspire and express the RMI mission through craft and aesthetics, durability, functionality, support of collaboration, research and programmatic flexibility.

1.2 Developing the OPR

It is the owner's responsibility to develop an accurate OPR to provide the designers and constructors with the correct information to deliver a building that meets the owner's desires. The OPR forms the basis from which all design, construction, acceptance and operational performance evaluations are made. This is a living document that will be updated throughout the design and construction process.

1.3 BOD Responses

The Basis of Design is a document created by the designers that records the concepts, calculations, decisions and product selections used in the design to meet the goals of the OPR and to satisfy the applicable regulatory requirements, standards, and guidelines. The BOD document includes both narrative descriptions and specific assumptions made by the designers. The early design vision book is serving as the project's BOD

1.4 Project Team Information

Provided in Appendix A.

03_Owner's Project Requirements

Résumé d'un document de cinquante-cinq pages qui a précédé l'élaboration des conditions de satisfaction (voir l'annexe 2). Dans ce cas, le maître de l'ouvrage, le *Rocky Mountain Institute*, était hautement qualifié à conseiller les maîtres de l'ouvrage d'immeubles sur les moyens de traduire leurs objectifs commerciaux en exigences de projet et de fixer net zéro comme objectif. Les exigences du projet du maître de l'ouvrage contenaient une description du projet qui comprenait la taille, l'emplacement, le budget, le calendrier, les imprévus, l'expansion future, les codes et les normes, l'exploitation du bâtiment, la tolérance au risque du maître de l'ouvrage, les exigences de garantie et la méthode de livraison. Une autre section décrivait les exigences du projet du maître de l'ouvrage en matière d'objectifs de durabilité; les critères de confort des systèmes mécaniques; les exigences de mise en service; l'accessibilité; l'enveloppe; créer un tableau de bord; les exigences mécaniques, électriques et de plomberie; les exigences acoustiques; le processus de modélisation; les logiciels de modélisation énergétique et thermique; l'analyse des coûts du cycle de vie; la mesure et la vérification; et les documents de formation et de remise.

Keep an Open Mind

We will consider all options and methods to achieve our goals. We commit to continuously improve the process by promoting a free and safe environment where new ideas can be shared at all times.

Consider all options and methods to achieve our goals

Being open to ideas

Continuous improvement

Understanding and Learning

Building on past projects to help team members achieve leading edge skills to grow in their understanding of IPD success.

Develop new tools / processes for next building construction

Reflection from past projects

Learning, understand working effectively in IPD

Growth and understanding of IPD

Fun

We want to have fun engaging together as a team, building relationships, and enjoying the process of delivering a successful project.

Team engagement

Project team has fun while delivering project

A project team that has fun and builds relationships

Positive team morale

Conditions of Satisfaction (7)

Efficient Design

We work efficiently to develop an accessible building that has an effective design for the end users (use and operations) using a constructable approach.

Cost effective and efficient use of time and materials

Constructability

Efficient and effective design (flow and operations)

Ease of operations (not overly complex)

Flexibility, Durability, and Life Cycle

We are forward thinking. We consider a successful building one that plans for optimal performance and future use, while minimizing the life-cycle costs of our project.

Durability in material and equipment choice

Life cycle of the building is always considered

Adaptability in design

Building meets present requirements and is flexible enough for the future

04_Project Values

L'équipe RPI a organisé un atelier sur les valeurs du projet au début du processus, et cette liste présente les résultats de cet atelier. La liste dont cet extrait est tiré identifie et décrit les éléments suivants : les cinq valeurs comportementales (allant de la communication au plaisir), les sept conditions de satisfaction (allant de l'efficacité de l'équipe aux résultats du projet) et les trois indicateurs de performance clés (calendrier, coût, sécurité). Pour chaque élément figurant sur la liste, des mesures du succès, des descripteurs de ce à quoi ressemble le succès et des principes directeurs sont nommés.

Partner	Weight	People/Team			Engagement with this Opportunity			Commercial and Community		Totals
		Qualifications of individuals relative to project scope, IPD and Lean	Perception of collaboration, team interaction and chemistry	Willingness to learn	Innovation	Target Value Design and costing approach	Feedback regarding schedule	Commercial terms	Diversity program (MBE, WBE, local)	
		20%	15%	10%	10%	20%	10%	10%	5%	
Name:	Score (0-10)	7	8	8	7	7	6	4	9	
Contractor A	Weighted Value	1.40	1.20	0.80	0.70	1.40	0.60	0.40	0.45	6.95
Name:	Score (0-10)	9	8	8	8	8	5	7	4	
Contractor B	Weighted Value	1.80	1.20	0.80	0.80	1.60	0.50	0.70	0.20	7.60
Name:	Score (0-10)	6	6	7	7	7	5	5	2	
Contractor C	Weighted Value	1.20	0.90	0.70	0.70	1.40	0.50	0.50	0.10	6.00

05_Partner Evaluation Matrix

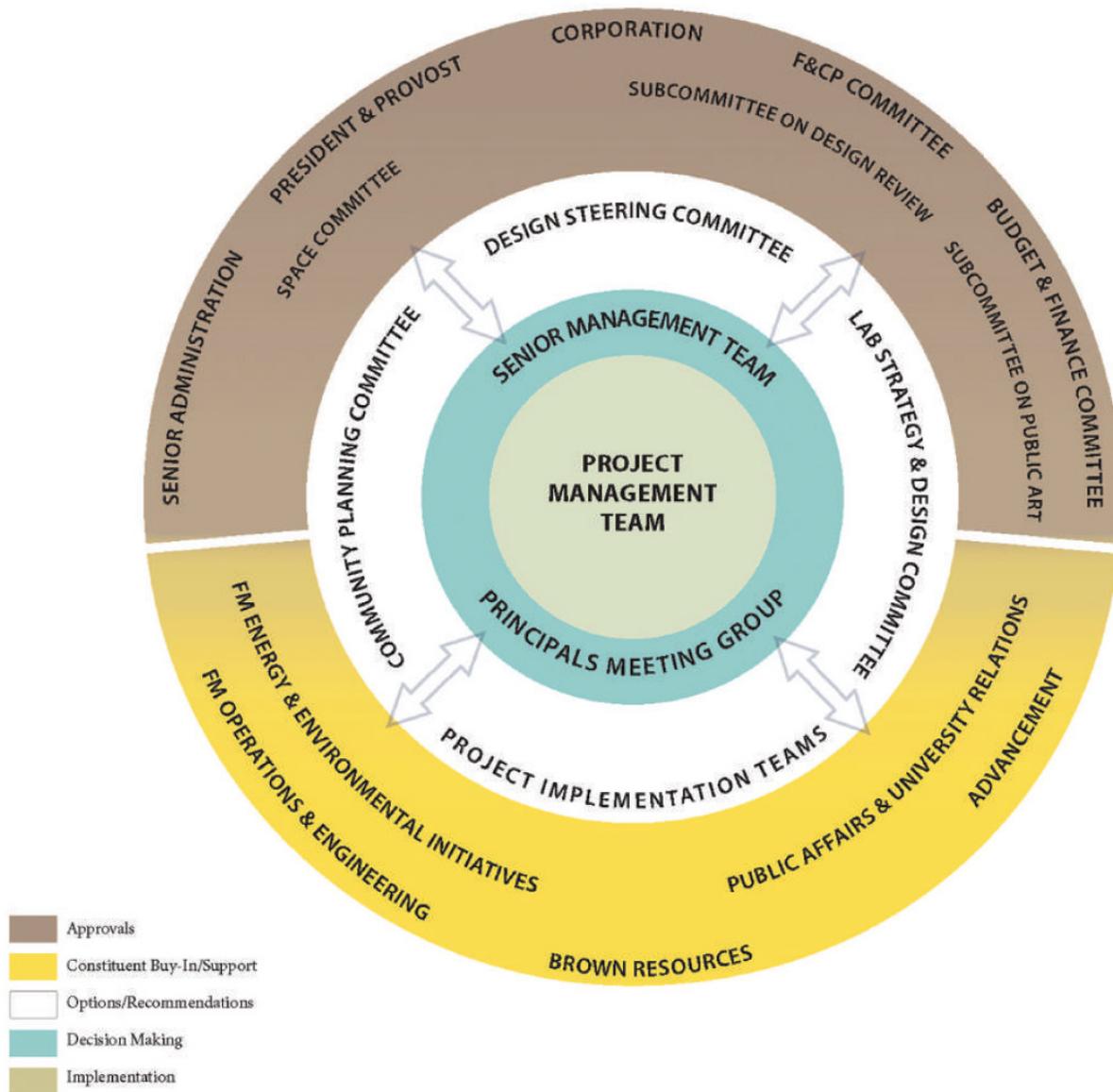
La sélection de l'équipe de RPI peut être prise en charge par des outils tels que celui présenté dans cet exemple. Les critères de sélection peuvent être publiés dans la demande de propositions, énumérés sur une matrice en leur attribuant un poids. Les membres de l'équipe qui évaluent les candidats peuvent enregistrer leurs scores et compiler les résultats. En général, il a été démontré que les processus de sélection qui utilisent un système de pointage réduisent les biais implicites. L'attribution de valeurs et de pondérations à des attributs qualitatifs, tels que la volonté d'apprendre, peut s'avérer délicate — les évaluateurs doivent s'entendre sur les preuves à utiliser pour attribuer une note. Les critères sont organisés en trois grandes catégories : les personnes/les équipes, l'engagement spécifique au projet et les aspects commerciaux. Le score de l'entrepreneur B, encerclé en vert, est le plus élevé.

LEGEND S - Sole Responsibility for indicated task P - Primary Responsibility the indicated task. Parties with Primary responsibility are responsible for task but assisted by others C - Contributing Responsibility DA - Design Assist Responsibility DB - Design Build Responsibility	IPD Management Team		IPD Agreement Parties						Non - ICL Participating Consultants		Non - ICL Participating Subcontractors	
	SMT	PMT										
Task Description												
3.0 IMPLEMENTATION DOCUMENTS PHASE												
3.1 Project Administration Services												
.1 Provide overall facilitation, coordination, organization, and direction of PMT	S											
.6 Verify/Update standards for BIM and digital coordination		P	C	C	C	C	C	C				
.7 Execute BIM Plan			C	P	C	C	C	C		DA	DA	
.8 Provide required legal and insurance			S									
.9 Measure Project Goal compliance through tracking of metrics		P	C	C	C	C	C	C				
.10 Confirm that all necessary Work is accounted for		S										
.11 Assign responsibility for other Project Administration services		S										
3.2 Data Gathering/Programming/Regulatory Agency Services												
.1 Agency Consultation/Review/Approval			C	P	C	C	C	C	C			
.2 Facilitate final user reviews and approvals			P	C	C	C	C	C				
.3 Initiate transition planning to utilize completed Project			P	C	C	C	C	C				
.4 Coordinate complete information for legal requirements of Project as it relates to Owner's Procurement Method			S									
.5 Complete information required for procurement, assembly, layout, detailed schedule, and procedural information (testing, commissioning)			C	P	C	C	C	C		DA	DA	
.6 Manage and lead strategy regarding negotiations with jurisdiction providing permits		P	C	C	C	C	C	C				
3.3 Cost and Schedule Validation Services												
.1 Coordinate financial reqs. that are necessary to begin construction		S										
.2 Provide continuous cost feedback using available information; all item quantities to be based on quantities exported from the Model, quantity surveys, or lump sums provided by subcontractors and suppliers			C	C	C	P	C	C		DA	DA	
.3 Verify schedule for long lead items			C	C	C	P	C	C		DA	DA	
.4 Finalize construction schedule			C	C	C	P	C	C		DA	DA	
.5 Provide schedule for application submittals and review completion				P	C	C	C	C				
.6 Finalize construction cost			C	C	C	P	C	C		DA	DA	
.9 Ensure finalization/end user approval of detailed phasing plan that supports Operational and Code Requirements			C	C	C	P	C	C				
.7 Assign responsibility for other cost and scheduling services		S										
4.0 CONSTRUCTION PHASE												
4.1 Project Administration Services												
.1 Provide overall facilitation, coordination, organization, and direction of PMT	S											
.2 Provide overall facilitation, coordination, and direction of PIT		S										
.3 Confirm PIT compliance with Project Requirements		S										

06_ Responsibility Matrix for an IPD Agreement

Bien que toutes les ententes de RPI n'utilisent pas une matrice de responsabilité, celle-ci peut s'agir de l'une des principales pièces élaborées conjointement par l'équipe RPI lors de la validation. La matrice des responsabilités répartit les tâches au cours des différentes phases du projet au sein de l'équipe et clarifie les rôles, les responsabilités et le transfert des responsabilités au fur et à mesure de l'évolution du projet. Cette matrice de responsabilité attribue les tâches à la fois aux membres de l'équipe RPI (en bleu) et aux consultants et sous-traitants non-signataires (en rose). Cet exemple est tiré d'une feuille de calcul de 238 lignes.

SCHOOL OF ENGINEERING



07_Organization Chart

Un grand maître de l'ouvrage public avec des niveaux d'approbation et de communication complexes a créé cette approche inhabituelle d'un organigramme standard. Ce tableau décrit les principaux rôles et responsabilités de l'équipe de gestion de projet, de l'équipe de la haute direction, des équipes de mise en œuvre du projet et d'autres groupes, comités et sous-comités qui influencent le projet, tout en identifiant les personnes responsables de l'approbation du projet, de la prise de décision et de la mise en œuvre. Ce graphique est un extrait d'une simple feuille de la taille d'un grand livre. Dans le document complet, les membres individuels de neuf des principaux groupes d'intervenants sont énumérés, et les responsabilités de dix-huit groupes d'intervenants sont décrites par rapport à la conception, à la construction et à l'exploitation du campus.

Gracieuseté de Michael Gugliemo.

EXEMPLE DE TABLE DES MATIÈRES

- 1. Résumé du conseil d'administration**
 - Organisation de l'équipe de projet
 - Développement du projet/Résumé 2016-2018
 - Processus d'équipe
 - Calendrier du projet
- 2. Aperçu du projet**
 - L'équipe de projet
 - Le concept du projet
 - Concept de soins et d'opérations
 - Concept du site et de la communauté
 - Stratégie de la validation
 - Valeurs de l'équipe de projet
- 3. Conception du projet**
 - Vue d'ensemble de la conception
 - Architecture extérieure
 - Élévations du bâtiment
 - Processus de modélisation énergétique et d'analyse d'indicateur
 - Construction Innovations
 - Résumé de l'ÉMOP paysager
 - Résumé de l'ÉMOP structurel
 - Résumé de l'ÉMOP mécanique
 - Résumé de l'ÉMOP civil
- 4. Informations sur les projets et le développement**
 - Résumé de la zone du projet
 - Calendrier du projet
- 5. Registre des risques**
 - Registre des risques du projet
- 6. Registre des opportunités**
 - Registre des opportunités de projet
- 7. Registre des hypothèses**
 - Registre des hypothèses du projet
- 8. Coût cible**
 - Validation Budget
- 9. Documents de conception**
 - Trouvé dans le livre 2
(Documents de conception technique)

08_Making a Table of Contents for Validation Example A

Cette table des matières pour un projet de soins aux personnes âgées présente une table des matières relativement typique pour un rapport de la validation. Les décisions aux éléments à inclure et à ne pas inclure dans le rapport de la validation constituent une étape importante dans l'établissement de la portée du processus de la validation.

(check applicable project cost)		<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>			<input type="checkbox"/>		
		< \$10M			\$10M to \$29.99M			\$30M to \$100M			> \$100M		
Item	Description	Mandatory	Included	N/A									
1. Introduction													
1.1	Cover Sheet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2	Table of Contents	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4	Executive Summary	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Program, Planning and Design													
2.1.b	Project Charter (A3.1)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.1.c	Model of Care	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2.a	Operational Assumptions	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2.b	Service Plan Summary	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2.c	Regulatory constraints/requirements	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.a	Stacking Diagrams	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.b	Department Block Layouts	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.d	Concept floor plan(s) & alternatives	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.g	Detailed room design/room data sheets for key rooms	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.h	Design options/set-based studies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.i	Simulation Results	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.j	Code Research	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4.a	Site/Urban Plan Analysis/Context	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4.b	Utilities & Encroachments	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4.c	General Site considerations	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4.d	Site Survey/key features/impacts	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4.e	Traffic/Access/Parking	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4.g	Concept Site Plan	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4.h	Building Massing Options	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4.i	Building Concept Elevations	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4.j	Exterior wall studies/sections	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4.k	Concept Roof Plan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4.p	Outline Specifications	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4.q	Sustainability strategy/tracking	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Building Systems													
3.1	Structural Systems	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2	Exterior Skin Systems	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3	Mechanical Systems	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

08_Making a Table of Contents for Validation Example B

Il s'agit d'un extrait d'un formulaire standard utilisé par un maître de l'ouvrage ayant le même type de projet à plusieurs échelles. À l'aide de cette liste de contrôle, l'équipe de RPI peut générer une table des matières pour un rapport de la validation, qui répertorie les étapes les plus importantes pour établir la portée de la validation. Cette liste de contrôle particulière met l'accent sur différents facteurs en fonction de la taille et de la portée du projet. L'extrait masque certaines lignes d'éléments; les sections qui ne sont pas incluses dans cette vue sont les suivantes : les systèmes de construction, l'évaluation des risques, le calendrier et le budget et les annexes.

DECISION MATRIX

PIT: XXXXXXXXXX

Project values will be used to guide the team in decision making. Use this matrix on any major decision document that grades the decision on its affect (red, yellow, green) on the overall project values. Where there is a conflict between values, the document should discuss how the conflict will be resolved. If a decision doesn't affect a value, the team should question the necessity of the action.

Decision Outline

NOTES

	EFFECT of DECISION			
	POS	NEU	NEG	N/A
SUPPORTS				
EDUCATIONAL				
MODEL				
INSPIRATIONAL				
SUSTAINABLE				
OPERATIONAL				
BUILDABLE				
LEGACY				

DECISION MADE

(+ ANY BACKUP)

Budget estimate by Team

Budget impact validated by GC

DIR #

Please indicate in cell B33 if there is a Design Information Report associated with this item

COMPLETED BY: _____

DATE: _____

EMAIL to:

Please indicate in cell F37 if Decision was to "Accept", "Reject" or "Under Review"

09_Matrice de décision

Une matrice de décision tient les membres de l'équipe responsables des valeurs convenues dès le départ. Le coût est un critère, mais les valeurs globales du projet guident la prise de décision. Cette matrice de décision évalue une décision en fonction de son effet (p. ex., positif, neutre, négatif) sur les valeurs du projet. Souvent, l'effet est positif pour une valeur, mais négatif pour une autre; la discussion pour résoudre ce problème permet de clarifier les priorités et d'aligner les objectifs. Si une décision n'a pas affecté la valeur, la nécessité de l'action peut être remise en question. Cet outil est parfois utilisé à la place d'un A3.

RISK / OPPORTUNITY LOG

UPDATE DATE: 4/9/18

DG	OPPORTUNITY THAT WILL IMPROVE CONDITIONS
LG	OPPORTUNITY THAT MIGHT IMPROVE CONDITIONS
O	MEDIUM RISK
Y	HIGH RISK
R	CRITICAL - HIGHEST RISK

RISK / OPPORTUNITY IDENTIFICATION					RISK / OPPORTUNITY ASSESSMENT		MANAGEMENT PLAN		
ID	Certainty / Uncertainty	Topic	Description	Category	Probability: Low/Med/Hi	Impact: Low/Med/Hi	Action	By Whom	By When
1	DG	Big Room	Co-locating for expedited documentation and approval	Schedule	High	High	Determine location and start date for Big Room	CM - [REDACTED]	4/30/18
2	R	Onsite labor	Local electrical labor shortage	Schedule	High	Medium	Prefab offsite as much as possible: Room in a box; headwalls; bathrooms?	Arch - [REDACTED]	4/21/18
3	LG	Phased permitting	Early site, concrete, superstructure	Cost	Medium	High	Contact AHI to discuss permitting options	CM - [REDACTED]	4/9/18
4	Y	Design team staffing not complete	Room strategy and responsibility matrix without full staffing plan	Team	Medium	High	Plan by end of month	Arch - [REDACTED]	4/27/18
5	Y	Final approval of layouts	Owner team final approval ongoing	Schedule	Medium	Medium	Approval by end of week	Owner - [REDACTED]	4/13/18

10_Risk/Opportunity Log

Le registre des risques et des opportunités est développé organiquement par l'équipe en fonction de ce qu'elle souhaite et peut gérer. Ce journal peut être complet et très détaillé, ou court et simple, selon la décision de l'équipe. Alors que l'objectif initial de ce document est de suivre les risques et les opportunités, le processus de création de ce document permet à l'équipe de s'aligner sur sa capacité et sa volonté de gérer le projet.

Dans cet exemple, le journal utilise des codes de couleur rouge, jaune et vert pour indiquer le niveau d'incertitude des risques et des opportunités. Le journal identifie le risque et son niveau d'incertitude, évalue sa probabilité et son impact sur les économies et met en place un plan de gestion des risques, avec un membre de l'équipe prêt à agir. Cet exemple est relativement simple et se concentre sur les éléments essentiels. Certaines équipes disposent d'une feuille de calcul plus complète contenant des informations plus détaillées.

Constraint Log

At the OAC meeting, we're making sure [redacted] has it on his radar to approve the rebar submittal in enough time to get the material on site for our currently scheduling installation date.

New Hospital Project Constraint Log								
Current Week: 7/3/17		Color Key Closed (Closed) HOT (wk 1-2) Medium (wk 3-6)		"Need By" date has passed "Need By" date is in the next two weeks "Need By" date is in the next three to six weeks				
Sorted by Date Needed								
#	Constraint	Area	Responsible Person	Company	Date Identified	Needed By	Status	Date Resolved
1	Loading dock retaining wall rebar delivery	A	[redacted]	A/E	5-Jun	17-Jul	Awaiting final approval of submittal for rebar material release	
2	High roof drawings completed - for release of roof curbs	C	[redacted]	A/E	3-Jul	28-Jul	Must complete drawings for long lead time (12 week) specialty curbs	
3	Pricing for RFI 36 response	Site	[redacted]	Sitework	31-May	7-Jul	Need pricing for owner approval of work	
4	Change order 3 approval	Site	[redacted]	Owner	25-May	29-Jun	Approved	28-Jun
5	Waterproofing delayed for alternate (2)	B	[redacted]	CM	4-May	30-Jun	(Water contract) extension for this work. Resequencing job work	

Due to initial bids coming back too high, the CM is forced to extend the bid period for the waterproofing contractor. The original schedule called for waterproofing to be installed this week. The team will either decide to add this specific waterproofing scope as a change to someone else's contract who is already on site, or resequence the waterproofing at this location to a later date.

11_Constraint Log Example A

Cet outil suit les problèmes au fil du temps, en anticipant ceux qui pourraient retarder le projet. Les problèmes identifiés sont décrits, les personnes responsables sont nommées et le statut est mis à jour. Certaines équipes ont choisi d'intégrer le journal de contraintes dans leur plan de travail hebdomadaire ; d'autres utilisent un document distinct comme le montre l'exemple ici.

A3 #	Title	Date Opened	Date to be Closed (LRM)	Status
ME101	Main Mechanical Room Location	Sep. 27, 2012		<input type="checkbox"/> In-Progress <input type="checkbox"/> Closed / Approved
	Discipline	Champion	Decision Maker	Author
	MEPF			
	Participants: MEPF Innovation Team			

OBJECTIVE (Relevance to Project Wide Factors)	ANALYSIS (CBA summary or other analysis)	PROJECT WIDE FACTORS																								
Find an appropriate location for the main mechanical/electrical room (MMR)	<p>Future Expansion of CCT Location 1 prohibits future expansion at the NW corner of the CCT Location 2 prohibits future expansion to the W of the CCT</p> <p>Future Expansion of MMR Location 1 is limited in growth options for future equipment Location 2 can easily expand to accommodate growth</p> <p>Proximity to exhaust Location 1 generator and cooling tower exhaust is adjacent to CCT Location 2 generator and cooling tower exhaust is away from CCT</p> <p>Proximity of noise Location 1 generator is adjacent to CCT Location 2 generator is away from CCT</p> <p>Visibility Location 1 does not block views from Exchange, closer to CCT Location 2 impedes views from Exchange if traffic flow changes</p>	<p>Seven Flows of Healthcare</p> <ul style="list-style-type: none"> Patient Flow Family Flow Staff Flow Medications Flow Supplier Flow Equipment Flow Information Flow <p>Safety</p> <ul style="list-style-type: none"> Patient Safety Staff Safety Construction Safety <p>Cost</p> <ul style="list-style-type: none"> First Cost Life Cycle Cost <p>Schedule</p> <ul style="list-style-type: none"> Design Procurement Fabrication Installation <p>Impacts on Occupants</p> <ul style="list-style-type: none"> Patient Impact Family Impact Staff Impact <p>Future</p> <ul style="list-style-type: none"> Flexibility (surge) Expandability (grow) Adaptability (change) <p>Community Impact</p> <ul style="list-style-type: none"> Traffic Aesthetics Acoustics Natural Light Landscape Integration Horiculture Infection Control Sustainability Quality 																								
<p>RESEARCH (Options & Investigation Process)</p> <p>Connection to Office Utilities Reviewed connections to office utilities and found there was little impact based upon these two locations Ability to design for future growth at the MMR location If there is room to expand the MMR in the future, you can use the N+1 redundancy we have purchased for this project to provide this redundancy for future projects adjacent to the MMR.</p>	<p>PATH FORWARD (Action Plan)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>What?</th> <th>Who?</th> <th>When?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Develop detail layout of equip in room</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Develop detail layout of equip yard</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Coordinate traffic flow for MMR vehicles</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Decision on future capacity at MMR</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Decision on steam supply redundancy</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Decision of chilled water</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Decision on gas service</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>REFLECTION (Any learnings?)</p>	What?	Who?	When?	Develop detail layout of equip in room			Develop detail layout of equip yard			Coordinate traffic flow for MMR vehicles			Decision on future capacity at MMR			Decision on steam supply redundancy			Decision of chilled water			Decision on gas service			
What?	Who?	When?																								
Develop detail layout of equip in room																										
Develop detail layout of equip yard																										
Coordinate traffic flow for MMR vehicles																										
Decision on future capacity at MMR																										
Decision on steam supply redundancy																										
Decision of chilled water																										
Decision on gas service																										
<p>PROPOSAL (Recommendation)</p> <p>Location #2 afforded the greatest benefit of attributes. The cost differential between Location 1 and Location 2 is \$1M greater for Location 2. Due to the current budget restraints, the team recommends Location 1.</p>																										

Printed: 5/7/2018 at 4:50 PM

Ambulatory Care Center and Critical Care Tower

Agreement Signatures (if needed):

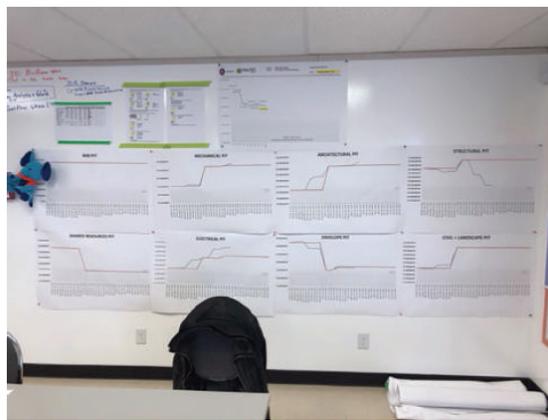
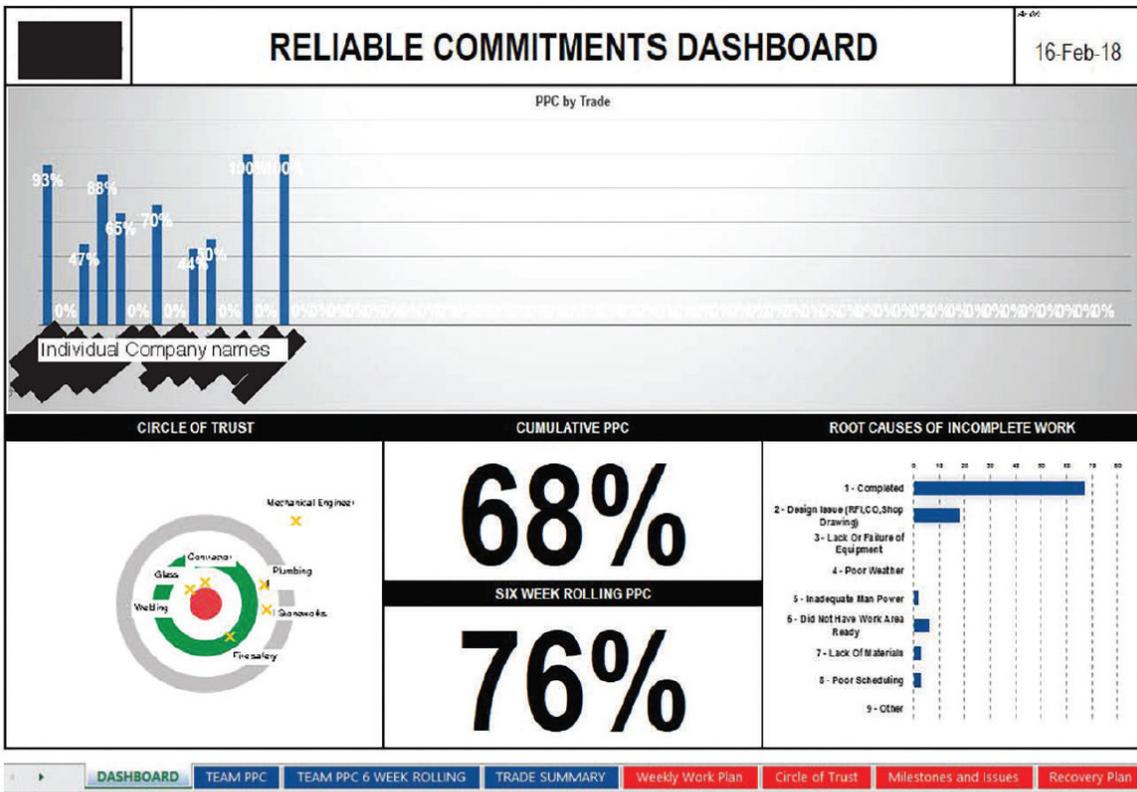
12_A3

Les A3 capturent toutes les options étudiées par l'équipe, en enregistrant les décisions finales et la justification. Il peut servir de référence ultérieurement si cette justification doit être réexaminée. L'élaboration de l'A3 peut créer un consensus autour de la décision, car elle permet de recueillir des commentaires et de répondre aux préoccupations au fur et à mesure qu'elle circule au sein de l'équipe. Un A3 peut également être utilisé pour documenter simplement les discussions sur les options, même si elles s'avèrent sans objet.

Copyright 2017 BIMForum This work is licensed under the Creative Commons Attribution- NonCommercial 4.0 International License			A100		DD		CD		As-Built	
MF Spec Section		Relevant	Date		Date		Date		Date	
			LOD	ME	LOD	ME	LOD	MEA	LOD	MEA
Exterior Wall Specialties										
Exterior Horizontal										
Roofing			200	Arch.	200	Arch.	300	Arch.	300	Contractor
Steep Slope Roofing	7311 ASPHALT	B – Roof	200	Arch.	200	Arch.	300	Arch.	300	Contractor
Roof Panels	7411 MANUFACTURED		200	Arch.	200	Arch.	300	Arch.	300	Contractor
Low Slope Roofing	7319 POLYMERIC	B – Roof								Contractor
Protected Membrane Roofing	7530 EDPM SINGLE		NM		200	Arch.	300	Arch.	300	Contractor
Protected Membrane Roofing	7531 TPO SINGLE-PLY		NM		NM		NM		NM	
Canopy Roofing			200	Arch.	200	Arch.	300	Arch.	300	Contractor
Roofing Supplementary	7620 SHEET METAL		NM		NM		200	Arch.	200	Contractor
Roof Appurtenances										
Roof Accessories (Ladders, curbs, vents, walkways and snow)			NM		NM		200	Arch.	200	Contractor
Roof Specialties (Cupolas, spires, steeples, and weathervanes.)			NM		NM		200	Arch.	200	Contractor
Rainwater Management			NM		200	Arch.	300	Arch.	300	Contractor
Traffic Bearing Horizontal										
Traffic Bearing Coatings									200	Contractor
Horizontal Waterproofing									200	Contractor
Wear Surfaces									200	Contractor
Horizontal Enclosure										
Horizontal Openings										
Roof Windows and Skylights			7721 ROOF SKYLIGHTS	100 Arch.	200 Arch.	300 Arch.	350	Contractor		
Vents and Hatches			7720 ROOF SMOKE VENTS	NM		200 Arch.	300 Arch.	350	Contractor	
Horizontal Openings				NM		NM		NM		
Overhead Exterior Enclosures										
Exterior Ceilings			7715 METAL CEILING	100 Arch.	200 Arch.	300 Arch.	300	Contractor		
Exterior Soffits				NM		200 Arch.	300 Arch.	300	Contractor	
Exterior Bulkheads				NM		200 Arch.	300 Arch.	300	Contractor	
INTERIORS										
Interior Construction										
Partitions									300	Contractor
Interior Fixed Partitions			9250 GYPSUM DRYWALL	A, B Cold Formed Metal Framing	200 Arch.	300 Arch.	300 Arch.	300	Contractor	
Wood Framing			6100 ROUGH CARPENTRY	C- Partitions						
Building Insulation			7200 BUILDING INSULATION	C- Partitions	NM		100 Arch.	100	Contractor	
Interior Windows										
Interior Operating Windows										
Interior Fixed Windows				200 Arch.	300 Arch.	300 Arch.	300	Contractor		
Fire Rated Windows			06801 FIRE RATED GLASS	C- Int. Windows	200 Arch.	300 Arch.	300 Arch.	300	Contractor	
Interior Special Function										
Interior Window Supplementary				NM		200 Arch.	300 Arch.	300	Contractor	
Interior Doors										
Interior Swinging Doors			8110 STEEL DOORS	300 Arch.	300 Arch.	300 Arch.	300	Contractor		
Interior Entrance Doors				300 Arch.	300 Arch.	300 Arch.	300	Contractor		
Interior Sliding Doors				100 Arch.	300 Arch.	300 Arch.	300	Contractor		
Interior Folding Doors										
Interior Coiling Doors			8331 OVERHEAD COILING DOORS	200 Arch.	300 Arch.	300 Arch.	300	Contractor		
Interior Panel Doors										
Interior Special Function Doors			8390 SPECIAL DOORS	300 Arch.	300 Arch.	300 Arch.	300	Contractor		
Interior Access Doors and Panels				NM		100 Arch.	200 Arch.	300	Contractor	

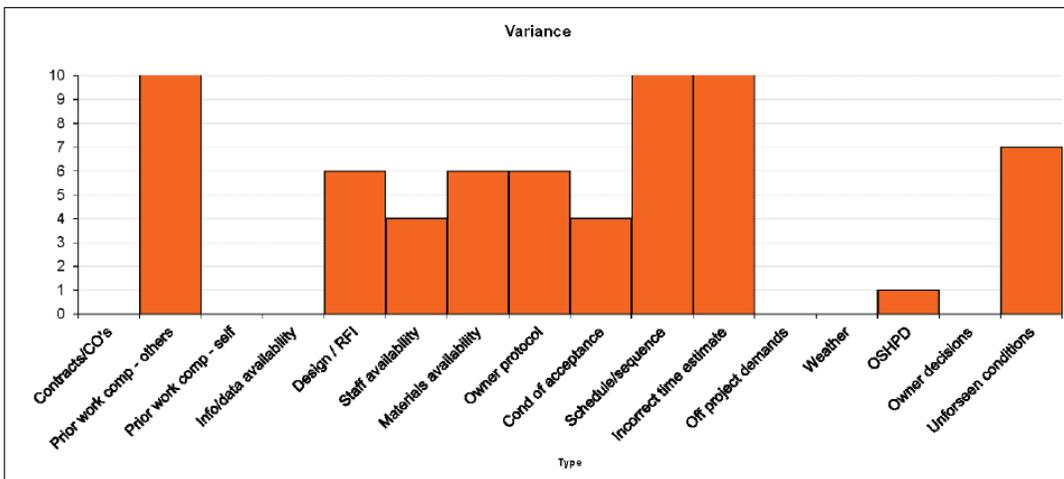
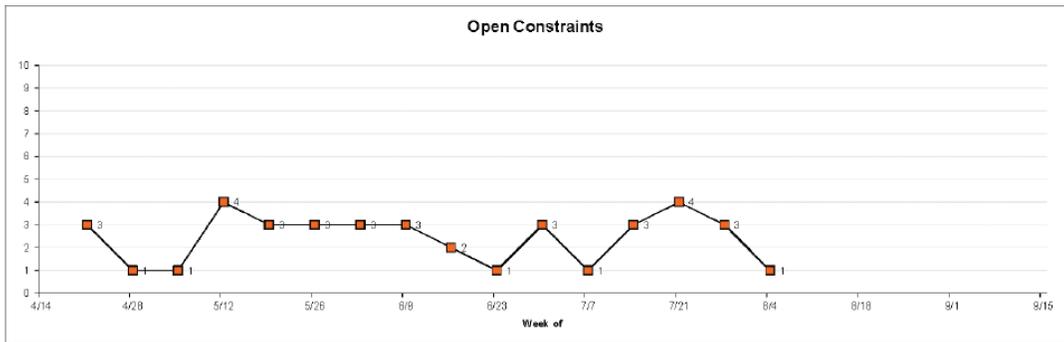
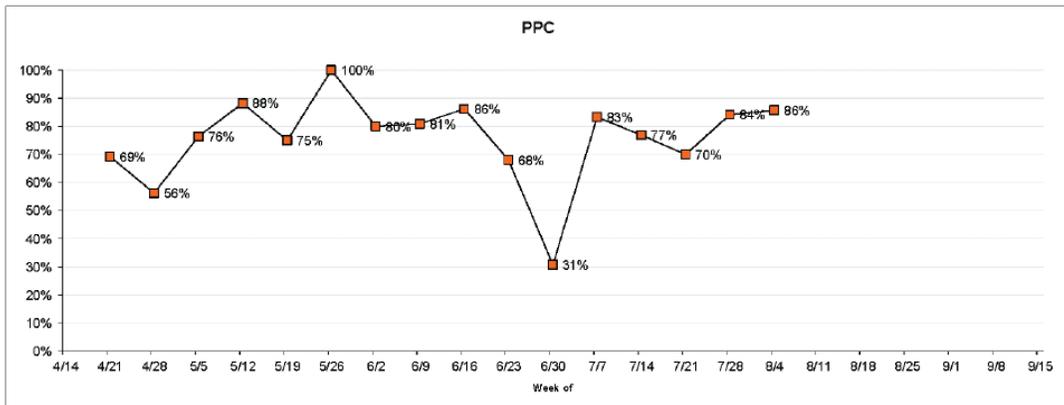
13_Building Information Model Level of Development Matrix

Le but de la matrice de niveau de développement (« LOD ») est d'identifier qui modélisera quel élément de construction à un niveau de détail spécifique à un moment précis dans un objectif particulier. La matrice « LOD » est une feuille de route pour l'utilisation collective par l'équipe du modèle d'information du bâtiment afin de soutenir la création de documents de mise en œuvre pour le projet, reliant les rôles et responsabilités traditionnels à la documentation de l'atelier et de la fabrication en aval. Cette page est extraite d'une grande feuille de calcul utilisant le format « BIMForum ». (Voir la section « Plus de ressources » pour l'adresse web BIMForum.)



14_Dashboards Example B and Photos of Dashboards in Big Room

LAST PLANNER SYSTEM STATISTICS



15_ « Last Planner System »

Cet exemple montre trois visualisations de données liées au système « Last Planner ». En haut se trouve un graphique linéaire indiquant le pourcentage global d'achèvement du plan de l'équipe de RPI au fil du temps (ces données sont suivies chaque semaine avec un plan de travail hebdomadaire, tel que celui présenté à l'annexe 16). En dessous se trouve un graphique linéaire qui suit le nombre de contraintes ouvertes au fil du temps ; cela serait souvent utilisé avec un journal de contraintes (voir l'annexe 11 pour des exemples). Dans la partie inférieure, un graphique à barres montrant le nombre de fois que des raisons spécifiques ont contribué à des engagements non respectés. Globalement, les données révèlent des tendances en matière d'engagements de l'équipe RPI et l'impact des obstacles.

Cet exemple est une gracieuseté de Paulo Napolitano et de Herrero Builders.

Project **13236**
 Planner [REDACTED]
 Plan for **August 4, 2014**

- | | | | |
|---|--------------------------|----|-------------------------|
| 1 | Contracts/CO's | 9 | Cond of acceptance |
| 2 | Prior work comp - others | 10 | Schedule/sequence |
| 3 | Prior work comp - self | 11 | Incorrect time estimate |
| 4 | Info/data availability | 12 | Off project demands |
| 5 | Design / RFI | 13 | Weather |
| 6 | Staff availability | 14 | DSHPD |
| 7 | Materials availability | 15 | Owner decisions |
| 8 | Owner protocol | 16 | Unforeseen conditions |

PPC **86%**

WEEKLY WORK PLAN

SCHEDULE ID	ACTIVITY	REF.	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	DONE?		REASON FOR VARIANCE
			8/4	8/5	8/6	8/7	8/8	8/9	8/10	YES	NO / CAT.	
Builder												
	soft demo at Nutrition Room for fire cabinet	EM			1	1						
	clean up and turn over tub room	EM				1						
	clean up and turn over soiled utility room	EM				1					2	Prior work comp - others
Special Inspections												
Drywall Subcontractor												
	taping at #5169 and #5171 complete	MM	1									
	taping at med room complete	MM	1	1								
	misc. taping complete	MM	1	1								
Plumbing Subcontractor												
	trim at #5169 and #5171 complete	JS		1	1							
	rough in at Clean Utility complete	JS				1	1				11	Incorrect time estimate

16_ Weekly Work Plan During Construction

En règle générale, un plan de travail hebdomadaire est généré pendant une semaine et mis à jour avec l'état au cours de la semaine suivante. Il s'agit d'un exemple de plan de travail hebdomadaire mis à jour indiquant le nombre d'engagements suivis par semaine pour chaque partie responsable. Les engagements respectés sont indiqués en vert ; engagements non respectés en rouge, avec un chiffre blanc lié aux codes de clé de raison ci-dessus. Le pourcentage d'achèvement du plan est indiqué en haut à droite ; cela alimente le graphique situé en haut à droite de l'annexe 15. Les codes de raison alimentent les deux graphiques inférieurs de l'annexe 15.

Phase 2
 TNI: Safety

5S FIELD ASSESSMENT:

Job name: Phase 2

Job# 13236

Date: 4/30/2010

Area: Construction/ Staging Area

Leader:

■ Not functioning properly
■ Attention
■ OK

Score
94

RI = Responsible individual

Questions	Yes/No	Points	If no: Action?	RI	Promise date
1 Are work benches, trailers, gang boxes and the area free of unnecessary items and are items present used on at least a monthly basis?	yes	1			
2 Are walk areas unobstructed and marked?	yes	1			
3 Are trash bins or storage areas clearly marked (red-hazardous, yellow/black-no hazardous)?	no	0	Will mark trash bins and storage areas.	EM	5/21/2010
4 Are lay down areas easily identified for material, mobile carts, tool boxes, lifts, etc.?	yes	1			
5 Is the team familiar with the 5S's procedure and is it evident that it is being used? (35)	yes	35			
6 Is red tagging being done at least monthly as evident by a red tag log?	no	0	Unclear. Will clarify requirement.	EM/ AI	5/29/2010
7 Is there a method for workers to store personal use items (harnesses, belts, PPE) so they can easily store and retrieve their own?	yes	1			
8 Are work zones or special process areas clearly labeled and their boundaries visible?	yes	1			
9 Are electrical cords marked and taped down or out of the way to avoid tripping and are they not tangled especially where they are seen at a glance?	yes	1			
10 Are all boxes stored at the work site marked as to contents?	no	0	Will label boxes.	EM	5/21/2010
11 Are tools & consumables stored and marked by shadow boards, foam cutouts, labels, etc. and are they arranged in order of frequency or sequence of use?	no	0	No action N/A.		
12 Are tools, lifts and gang boxes located where they are used and easily retrieved?	yes	1			
13 Are materials set out each ready for installation that shift?	yes	1			
14 Is each gang box clearly identified and properly stored when not in use? Is it clear what goes into each box?	yes	1			
15 Do items needed to perform the installation (other than tools and gang boxes) have designated positions? (i.e. chemicals, duct, pipe, lifts, field drawings, safety equipment etc.)	yes	1			
16 Are minimum and maximum amounts or standard quantities clearly identified for consumable items?	no	0	No action N/A.		
17 Are all reference binders, books or drawings labeled consistently and is there a process in	no	0			

17_ Safety Assessment: Leading versus Lagging Indicators

Les mesures de la sécurité sont habituellement présentées sous la forme du nombre de jours sans accident. Il s'agit toutefois d'un indicateur tardif, puisqu'il est suivi après qu'un incident s'est produit. Dans cet exemple, les indicateurs avancés sont suivis, ce qui contribue à éviter les accidents. L'évaluation sur le terrain des 5S mesure les risques potentiels sur le site et aide à prévenir les accidents.



18_ Team Logo

La culture d'équipe peut être développée de plusieurs façons. Dans cet exemple, l'identité de l'équipe et le comportement « l'équipe d'abord » sont renforcés par l'utilisation d'un logo d'équipe. L'équipe du projet avait vu qu'une autre équipe RPI avait conçu un logo pour représenter l'équipe, et cela l'a incitée à en générer un pour elle-même. Ils ont organisé un concours de design interne. Les membres de l'équipe ont utilisé ce logo dans leurs communications par courriel au lieu du logo de leur entreprise. De cette façon, le processus du concours de conception et le logo qui en résulte ont donné la priorité à l'identification en tant que membre de l'équipe de projet plutôt qu'à l'identification en tant que membre de l'entreprise.

Relationship Diagram

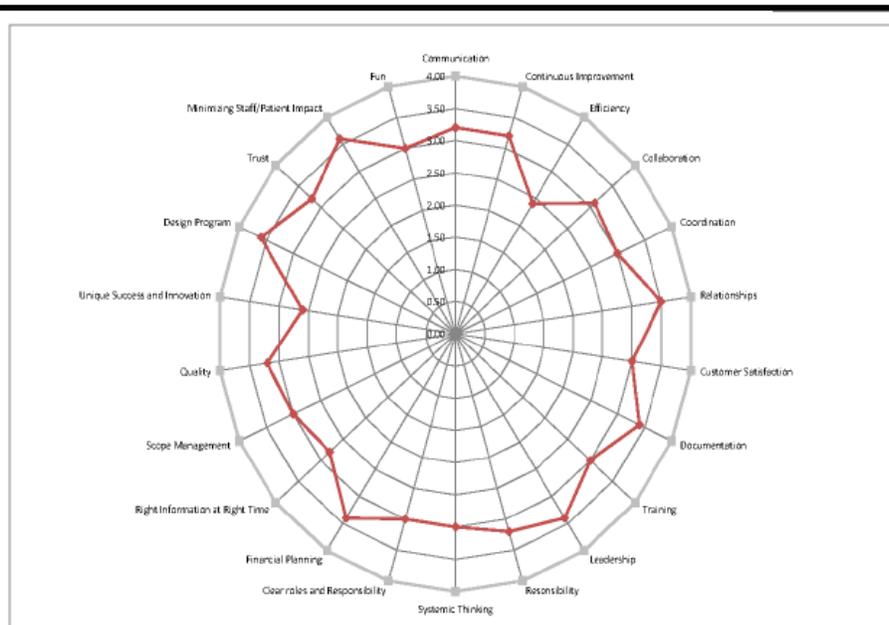
	make profit	deliver on schedule	quality	safety	trust	team environment	accountability	open minded	budget	learning	collaboration	operational efficiency	efficiency	aesthetic	supports education	lipd success	tools and processes	innovation	sustainability	roles and responsibilities	quality of life	personal growth	fun	DRIVERS
make profit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
deliver on schedule	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
quality	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	11
safety	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	nr	1	nr	nr	1	0	0	nr	0	1	0	1	9
trust	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	nr	1	1	1	1	nr	1	1	1	1	1	17
team environment	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	20
accountability	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	19
open minded	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
budget	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1
learning	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	15
collaboration	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	18
operational efficiency	1	0	0	nr	nr	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	nr	1	1	5
efficiency	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	11
aesthetic	1	1	0	nr	nr	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	nr	1	1	8
supports education	0	0	0	nr	nr	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	7
lipd success	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
tools and processes	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	12
innovation	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	12
sustainability	1	1	0	nr	nr	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	7
roles and responsibilities	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	15
quality of life	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	5
personal growth	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	nr	0	nr	1	1	0	0	1	0	1	0	1	8
fun	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	5
DRIVEN	17	14	11	8	3	1	2	3	16	6	3	11	10	9	13	15	6	6	9	4	16	9	17	

Team determined that these equally drive & are driven by one another:
 * Collaboration & Communication
 * Safety & Schedule
 * Safety & Trust

Unrelated
 Equally drive/driven

19_ IPD Team Drivers

Dans cette matrice sont consignées les opinions/points de vue/avis des membres de l'équipe de RPI sur les facteurs qui, selon eux, contribuent à la réussite d'un projet. La ligne supérieure indique la liste des résultats du projet, tels que « réaliser un profit » et « collaboration ». La colonne d'extrême gauche reprend la même liste d'éléments, sauf que ceux-ci représentent des facteurs qui mènent à un résultat particulier répertorié sur la ligne supérieure. En bas, le décompte indique le nombre total de facteurs contribuant à la réalisation d'un résultat spécifique. À l'extrême droite de la matrice, dans la colonne des indicateurs, les cases vertes indiquent ce que l'équipe croit être les facteurs les plus importants, c'est-à-dire les éléments qui, selon l'équipe, ont réellement influencé les résultats du projet. Dans ce cas, l'environnement de l'équipe, la responsabilité, l'ouverture d'esprit, la collaboration et la confiance ont été les facteurs les mieux notés. L'indicateur le moins bien noté faisait des bénéfices. Autrement dit, l'équipe considérerait que les comportements collaboratifs, la communication et la culture comme les principaux moteurs du projet. En constatant l'importance de ces facteurs, l'équipe a pu déterminer ce qu'il fallait utiliser comme indicateurs clés de performance. Les résultats documentés dans cette matrice ont démontré que, bien que la plupart des équipes de projet suivent le calendrier et le budget, il s'agit d'indicateurs moins importants pour déterminer si le projet atteindra un résultat positif.



(Rating scale 1 Strongly Disagree - 4 Strongly Agree)

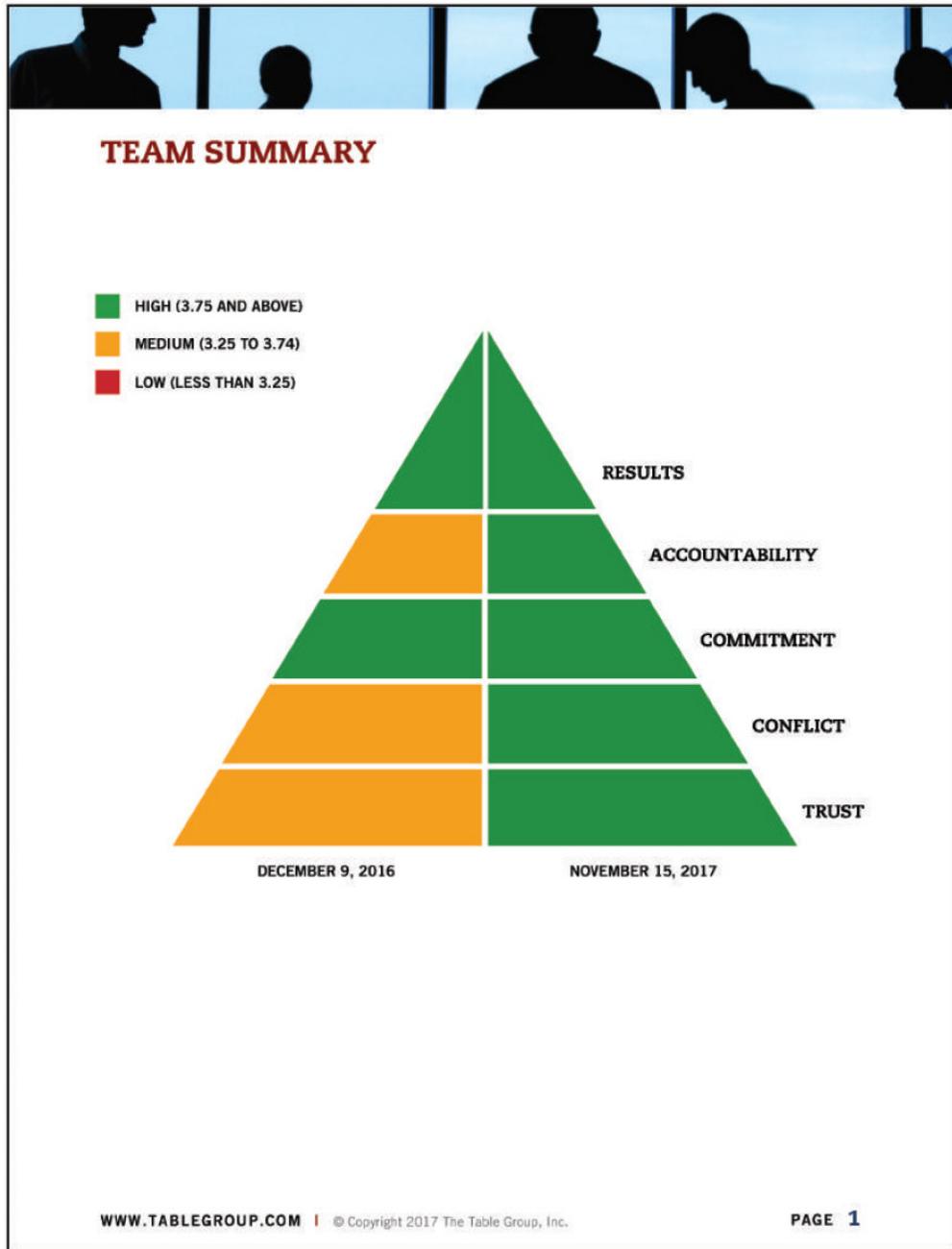
	TNI	SCORE March	previous month	
Qualitative	1	Communication	3.20	4.00
	2	Continuous Improvement	3.20	4.00
	3	Efficiency	2.40	4.00
	4	Collaboration	3.10	4.00
	5	Coordination	3.00	4.00
	6	Relationships	3.50	4.00
	7	Customer Satisfaction	3.00	4.00
	8	Documentation	3.40	4.00
	9	Training	3.00	4.00
	10	Leadership	3.40	4.00
	11	Responsibility	3.20	4.00
	12	Systemic Thinking	3.00	4.00
	13	Clear roles and Responsibility	3.00	4.00
	14	Financial Planning	3.40	4.00
	15	Right Information at Right Time	2.80	4.00
	16	Scope Management	3.00	4.00
	17	Quality	3.20	4.00
	18	Unique Success and Innovation	2.60	4.00
	19	Design Program	3.60	4.00
	20	Trust	3.20	4.00
	21	Minimizing Staff/Patient Impact	3.60	4.00
	22	Fun	3.00	4.00
quantitative	23	Cash Management		
	24	Budget		
	25	Safety		

See Attachments

20_Relationship Spider Graph

Si l'équipe peut convenir que les aspects du comportement, de la communication et de la culture de l'équipe sont des facteurs clés de succès, ceux-ci peuvent être cartographiés sur un graphique en araignée. Cet exemple illustre les résultats d'une enquête d'évaluation d'équipe au cours d'un projet RPI. Les résultats sont présentés visuellement dans un graphique en toile d'araignée, ainsi que dans un tableau avec les réponses agrégées et le score moyen par facteur. (Voir l'annexe 19.)

Cet exemple est une gracieuseté de Paulo Napolitano et de Herrero Builders.



21_Tracking, Visualizing, and Improving Team Culture

Une équipe de quarante personnes chargées de la RPI a répondu à deux questionnaires de quarante-cinq minutes, l'un en novembre 2016 et l'autre onze mois plus tard. Les résultats de leurs réponses ont été agrégés dans cette visualisation. La pyramide démontre qu'en novembre, l'équipe était la plus forte pour obtenir des résultats et prendre des engagements ; toutefois, la gestion des conflits et la confiance mutuelle étaient des points faibles. L'équipe a analysé les zones jaunes de la pyramide (où elles ont obtenu de mauvais résultats) et, en équipe, a discuté et mis en place des contre-mesures pour résoudre les problèmes. En 2017, l'équipe a répété cet exercice et a constaté que la santé de l'équipe s'était améliorée et que les zones jaunes de la pyramide étaient maintenant vertes.

Cet exemple est une gracieuseté de Patrick Lencioni et de The Table Group.

██████████ Interiors (Drywall Group)

██████████: IFOA Cost Reporting Meeting

Production Conditions	Estimated Hours	Committed Hours	Forecasted Hours	Saved Hours	Cost Savings
Layout	915	806	0	109	\$10,838
Full Height Framing	4,247	3,033	165	1,014	\$91,909
Ceiling Height Framing	1,690	1,390	90	210	\$19,034
Shaftwall Framing	597	526	150	-79	-\$7,161
Soffit Framing	1,581	1,166	458	-43	-\$3,898
Ceiling Framing	562	502	116	-56	-\$5,076
End Caps	151	133	18	0	\$0
Wall Insulation	699	876	0	-177	-\$16,043
Acoustic Caulking	1,501	1,234	100	167	\$15,137
Wall Backing	1,492	1,839	0	-347	-\$31,452
Drywall Installation	7,670	7,226	571	-127	-\$11,511
Reveals	66	66	0	0	\$0
Stocking	572	572	109	0	\$0
Clean Up	2,793	2,206	587	0	\$0
Fire Caulking	260	260	0	0	\$0
Fire Spray	214	51	32	131	\$11,874
Fire Taping	1,184	766	155	263	\$23,838
Level 4 Finishes	5,922	3,184	742	1,996	\$180,917
Finish Trims	1,167	593	263	311	\$28,189
Level 5 Finishes	67	123	0	-56	-\$5,076
Taping Clean Up	1,001	560	300	141	\$12,780
Materials	\$1,243,932	\$848,604	\$220,000		\$175,328
Contract Totals	34351	27112	3856	3457	\$489,629
Changes to Date (See IPD Contingency Log)					(\$296,648)
Project Total Savings					\$192,981

23_Drywall Cost Projections

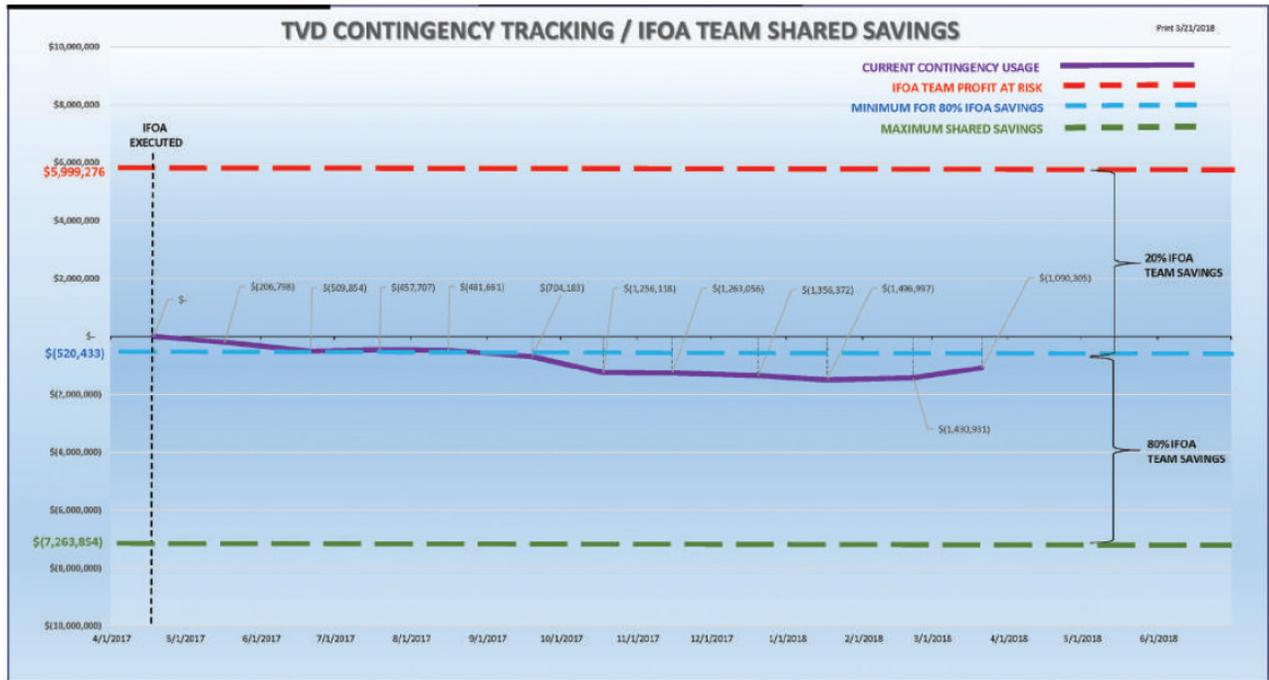
Ceci fait partie d'une série de trois annexes (23, 24, 25) qui, ensemble, déterminent la responsabilisation des membres de l'équipe et montrent comment chaque membre de l'équipe de RPI contribue à la santé financière du projet. Ce document suit les coûts des cloisons sèches. La liste des activités, les heures estimées, les heures engagées (terminées) et les heures prévues (planifiées) sont également énumérées. Les heures économisées et les économies de coûts se trouvent sur les colonnes les plus à droite ; les chiffres positifs montrent des économies lorsqu'il y a moins d'heures que prévu ; les heures/coûts négatifs qui ont dépassé l'estimation. Pour ce partenaire commercial, un taux mixte a été utilisé pour calculer les coûts en fonction des heures. La variation des taux horaires pour les différents membres du personnel n'était pas importante pour ce niveau d'information. Les matériaux ont été suivis séparément de la main-d'œuvre, car ces coûts sont relativement faciles à prévoir. On s'attendait à ce que tous les membres de l'équipe de RPI suivent leurs progrès financiers à leur manière, ce qui était unique au partenaire commercial ou de conception. Les renseignements provenant de tous les membres de l'équipe de la RPI sont regroupés à l'annexe 24.

DIVISION		Project Name					
Monthly Projected vs. Actual		Updated: 10/23/12 Actual thru Sept 2012					
		2012					
		Jan		Feb		Mar	
		Projected	Actual	Projected	Actual	Projected	Actual
WP 1 - Below Grade Parking - CA							
Architect		\$ 30,340	\$ 39,211	\$ 30,340	\$ 28,534	\$ 30,340	\$ 25,246
Mechanical Engineer		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Electrical Engineer		\$ 578	\$ 577	\$ 1,256	\$ 2,472	\$ 1,256	\$ 165
Structural Engineer		\$ 593	\$ -	\$ 593	\$ -	\$ 459	
Low Voltage Design		\$ -	\$ -	\$ 1,535	\$ -	\$ 1,535	
		\$ 31,511	\$ 39,767	\$ 33,724	\$ 31,006	\$ 33,603	\$ 25,410
			26%		-9%		-24%
WP 2 - Core and Shell							
Architect		\$ 74,236	\$ 98,987	\$ 22,016	\$ 49,959	\$ 19,492	\$ 68,816
Mechanical Engineer		\$ 3,780	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 659	\$ -
Electrical Engineer		\$ 10,754	\$ 10,014	\$ 2,512	\$ 2,575	\$ 1,816	\$ 1,684
Structural Engineer		\$ 1,778	\$ 37,056	\$ 1,778	\$ 5,620	\$ 1,407	
Low Voltage Design		\$ 1,875	\$ -	\$ 1,875	\$ -	\$ 1,875	
		\$ 92,425	\$ 146,057	\$ 28,181	\$ 58,155	\$ 25,349	\$ 70,500
			59%		106%		176%
WP 3 - Tenant Improvements							
Architect		\$ 299,098	\$ 279,223	\$ 311,178	\$ 323,040	\$ 165,096	\$ 180,867
Mechanical Engineer		\$ 50,225	\$ 51,732	\$ 3,650	\$ 3,646	\$ 5,892	\$ -
Electrical Engineer		\$ 43,378	\$ 39,001	\$ 19,476	\$ 29,540	\$ 21,300	\$ 13,702
Structural Engineer		\$ 17,382	\$ -	\$ 17,382	\$ 7,347	\$ 13,758	
Low Voltage Design		\$ 14,250	\$ 12,183	\$ 18,940	\$ 18,919	\$ 13,550	\$ 8,523
		\$ 424,333	\$ 382,138	\$ 370,628	\$ 380,482	\$ 219,594	\$ 212,291
			-10%		3%		-3%
WP 4 - 401 Site and Parking Structure							
Architect		\$ 37,484	\$ 37,458	\$ 82,168	\$ 78,056	\$ 83,036	\$ 110,648
Mechanical Engineer		\$ 125	\$ 129	\$ 650	\$ 644	\$ 2,602	\$ 1,936
Electrical Engineer		\$ 3,761	\$ 3,610	\$ 7,536	\$ 3,633	\$ 5,152	\$ 17,800
Structural Engineer		\$ 15,352	\$ 18,984	\$ 18,400	\$ 27,798	\$ 13,456	
Low Voltage Design		\$ 1,980	\$ -	\$ 2,315	\$ 1,020	\$ 4,355	\$ 3,328
		\$ 58,082	\$ 60,181	\$ 111,089	\$ 112,150	\$ 108,901	\$ 133,712
			4%		1%		23%
All Work Packages							
Architect		\$ 441,160	\$ 454,878	\$ 445,722	\$ 480,589	\$ 207,064	\$ 304,777
			3%		8%		32%
Mechanical Engineer		\$ 54,130	\$ 51,851	\$ 4,300	\$ 4,290	\$ 9,353	\$ 1,936
			-4%		0%		-79%
Electrical Engineer		\$ 58,471	\$ 53,202	\$ 30,780	\$ 38,221	\$ 29,824	\$ 33,350
			-9%		24%		13%
Structural Engineer		\$ 35,104	\$ 56,040	\$ 38,152	\$ 40,785	\$ 29,088	\$ -
			89%		7%		-100%
Low Voltage Design		\$ 17,485	\$ 12,183	\$ 24,665	\$ 17,939	\$ 21,315	\$ 11,850
			-30%		-27%		-44%
		\$ 606,350	\$ 628,163	\$ 543,619	\$ 581,803	\$ 387,344	\$ 441,913
			4%		7%		14%

24_ Design Team Monthly Projected versus Actual: Aggregating the Data

Ce document démontre les coûts mensuels projetés par rapport aux coûts réels pour plusieurs entreprises de l'équipe de conception (architecte, ingénieur, consultants). La colonne verticale en jaune indique le coût mensuel réel et la colonne en blanc indique le coût mensuel projeté. Pour élaborer ce document, chaque entreprise a rempli son propre rapport détaillé (voir l'annexe 23 pour un exemple de calculs d'une société partenaire commerciale), et ces rapports ont été regroupés pour créer ce document. Ce projet a divisé le travail en trois lots de travail distincts, et les informations sur les coûts sont suivies pour chacun. Les coûts totaux sont énumérés dans la section du bas.

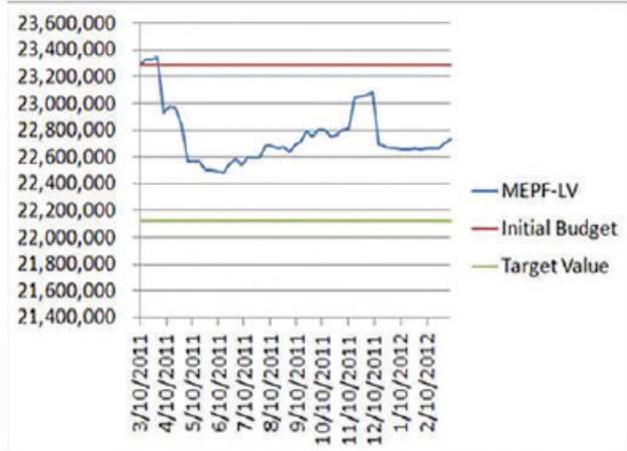
Ce document serait utilisé par le maître de l'ouvrage pour surveiller les tendances des coûts des entreprises individuelles et de l'équipe de conception globale. Le maître de l'ouvrage et l'équipe RPI peuvent facilement voir si une entreprise est au-dessus ou en dessous de leurs prévisions de coûts chaque mois. Les changements apportés aux heures prévues constituent la base de la discussion sur les questions qui ont eu une incidence sur le changement. Dans certains cas, le calendrier peut avoir été décalé pour échelonner les coûts à des moments différents de ceux prévus. Cet outil favorise la responsabilisation et les conversations sur le flux de travail actuel et prévu avec suffisamment de temps pour utiliser des contre-mesures si des tendances négatives sont notées.



25_ Visualizing Contingency Tracking

Ce graphique suit visuellement l'évolution du coût d'un projet au fil du temps par rapport aux conditions financières établies par l'accord RPI. Au centre du graphique se trouve une fine ligne noire montrant l'estimation originale du coût du travail sans la contingence. La zone située entre la ligne rouge en pointillée en haut et la ligne bleue en pointillée au milieu indique la zone où l'équipe de RPI recevra 20 % de toute économie sous forme de profit. Entre la ligne bleue et la ligne verte, l'équipe réalisera 80 % d'économies sous forme de profit. Si les dépenses dépassent la ligne rouge, l'équipe de RPI n'aura aucun profit. Si les coûts sont inférieurs à la ligne verte, les économies supplémentaires sont conservées par le maître de l'ouvrage. La ligne violette est l'information clé suivie par l'équipe, elle indique le coût réel du projet. Ces renseignements sont tirés d'informations semblables à ceux qui figurent à l'annexe 24. Toutes ces données peuvent alimenter un tableau de bord.

MEPF, LV



Initial Budget	\$ 23,283,987
Target Value	\$ 22,119,788
Current Value	\$ 22,738,278
Current Savings Required	\$ 618,490
Reduction required to meet TV	2.7%

CORE & SHELL



Initial Budget	\$14,865,341
Target Value	\$14,122,074
Current Value	\$13,589,009
Current Savings Required	\$ (533,065)
Reduction required to meet TV	-3.9%

26_Cluster Group Tracking in Target Value Design

Les équipes de mise en œuvre de projet (ÉMOP) sont formées par l'équipe RPI pour développer des travaux liés à des éléments, des tâches ou des domaines spécifiques. Les équipes sont responsables du suivi des coûts de projet de leur travail par rapport à un montant inférieur au montant cible qui contribue au coût cible total. Dans le cadre de la conception de la valeur cible, les « ÉMOP » sont suivies individuellement, étant entendu que leur travail est complémentaire – un « ÉMOP » peut manquer son objectif parce qu'elle a pris une décision qui a conduit à une économie pour une autre « ÉMOP ». Ceci est particulièrement utile si l'économie pour l'un dépasse le dépassement pour l'autre. La ligne bleue indique l'état mensuel de chaque « ÉMOP » par rapport à leur coût de sous-ciblage. La ligne rouge supérieure indique le budget initial et la ligne verte inférieure indique la cible. Vous pouvez voir que le « ÉMOP » mécanique/électrique/plomberie/incendie n'a pas atteint son objectif; toutefois, le « ÉMOP » du noyau et de la coque était bien en deçà de leur cible. Toutes ces données peuvent alimenter un tableau de bord.

BUSINESS OH CALCULATOR FOR IPD PROJECTS

Company: Joe's Roofing
 Scope of Work: Roofing
 Date: April 9 2015
 Project: Building 1

	2014	2013	2012
REGIONAL YEAR CONTRACT REVENUE	20,000,000	20,000,000	20,000,000
DIRECT JOB COSTS			
- Field Labour and benefits	1,093,943	1,093,943	1,093,943
- Materials, vehicles and other	2,441,854	2,441,854	2,441,854
- Subcontractors	14,030,018	14,030,018	14,030,018
GENERAL AND ADMINISTRATIVE EXPENSES (OFFICE LOCATION)			
IPD Excluded OH Costs			
- Advertising and promotion	49,416	49,416	49,416
- Billable Staff (All P Ms/Estimators, see list below)	600,000	600,000	600,000
- Business taxes	493	493	493
- Donations	6,697	6,697	6,697
- Legal costs	6,970	6,970	6,970
- Salary Bonuses	86,717	86,717	86,717
Amortization & bank charges	62,427	62,427	62,427
Computer support and maintenance	26,136	26,136	26,136
Head office corporate Staff (Non Billable)	100,000	100,000	100,000
Regional corporate Staff (Non Billable)	100,000	100,000	100,000
Dues and memberships	4,279	4,279	4,279
Insurance	6,195	6,195	6,195
Interest	23,458	23,458	23,458
Office lease, utilities & maintenance	66,915	66,915	66,915
Professional fees	18,211	18,211	18,211
Recruiting	22,445	22,445	22,445
Safety	29,460	29,460	29,460
Small Tools and Equipment	80,000	80,000	80,000
Training	21,785	21,785	21,785
Travel	5,215	5,215	5,215
TOTAL OH	1,316,822	1,316,822	1,316,822
Reduce IPD Excluded OH Costs	(750,295)	(750,295)	(750,295)
TOTAL IPD OH	566,527	566,527	566,527
	3.23%	3.23%	3.23%
COST	17,565,816	17,565,816	17,565,816
PROFIT	1,117,362.4	1,117,362.4	1,117,362.4
	6.4%	6.4%	6.4%
TOTAL OH	1,316,822	1,316,822	1,316,822
	7.5%	7.5%	7.5%
TOTAL YEARLY REVENUE	20,000,000	20,000,000	20,000,000
	100.0%	100.0%	100.0%

AVERAGE 3 YEAR IPD OH 3.23%

List Office Billable Staff To Project

Estimator
 Project Manager
 Draftsman
 Co-ordinator
 Project Assistant
 Project Director
 Project Accountant
 Preconstruction Directors
 Other
 Other
 Other
 Other
 Other

27_Calculating Overhead Costs for Builder

Les calculateurs de coûts de l'annexe 27 et de l'annexe 28 proviennent d'un entrepreneur canadien. Le but de ces feuilles de calcul est de favoriser une conversation pour permettre à l'équipe de RPI d'établir des taux facturables pour chaque membre, conduisant à des taux qui peuvent être utilisés pour projeter les coûts. Certains projets utilisent ces modèles dans le cadre du processus de demande de propositions ou de demande de qualifications, invitant les entreprises candidates à compléter les informations dans leur réponse.

Les coûts sont divisés en trois catégories : les coûts directs, les coûts indirects et les frais généraux. Une fois que chaque membre a rempli ses feuilles de calcul, l'équipe de RPI devrait avoir les taux horaires, indiquant clairement les coûts directs, indirects et généraux, tandis que les attentes de profit restent complètement distinctes.

IPD Architect OPERATIONAL COSTS - HOURLY CHARGEABLE COST CALCULATOR

COMPANY NAME:

DATE:

EMPLOYEE CLASS	Hourly Billable Rate	Base Hourly Wage Rate	Direct Personnel Expense Rate	Direct Personnel Expense Multiplier	Indirect Cost & Overhead Rate	Indirect Cost & Overhead Multiplier
	\$	\$	\$		\$	
ARCHITECTURAL						
Principal [name]	\$101.12	\$ 72.12	\$ 12.04	0.17	\$ 16.96	0.20
Architect [name]	\$ 73.07	\$ 48.08	\$ 8.03	0.17	\$ 16.96	0.30
Intern Architect [name]	\$ 50.62	\$ 28.85	\$ 4.82	0.17	\$ 16.96	0.50
Technologist [name]	\$ 67.46	\$ 43.27	\$ 7.23	0.17	\$ 16.96	0.34

Direct Personnel Expense Rate					
Direct Personnel Expense Rate	CPP	EI	WCB	Vacation	Stat. Holiday
\$	0.06%	2.63%	2.00%	8.00%	4.00%

ARCHITECTURAL	Direct Personnel Expense Rate	CPP	EI	WCB	Vacation	Stat. Holiday
Principal [name]	\$ 12.04	\$ 0.04	\$ 1.90	\$ 1.44	\$ 5.77	\$ 2.88
Architect [name]	\$ 8.03	\$ 0.03	\$ 1.27	\$ 0.96	\$ 3.85	\$ 1.92
Intern Architect [name]	\$ 4.82	\$ 0.02	\$ 0.76	\$ 0.58	\$ 2.31	\$ 1.15
Technologist [name]	\$ 7.23	\$ 0.03	\$ 1.14	\$ 0.87	\$ 3.46	\$ 1.73

Indirect Costs & Overhead										
Indirect Costs & Overhead Rate	Rent Utilities Maint	Telephone Internet	Depreciation	Licences/Permits	P. Ed and Seminars	Equipment Lease Repairs and	Professional Fees	Insurance	Corporate Services	
\$	\$ 3.20	\$ 0.48	\$ 1.20	\$ 0.04	\$ 0.40	\$ 0.24	\$ 1.00	\$ 2.00	\$ 7.20	
Principal [name]	\$ 16.96	\$ 3.20	\$ 0.48	\$ 1.20	\$ 0.04	\$ 0.40	\$ 0.24	\$ 1.00	\$ 2.00	\$ 7.20
Architect [name]	\$ 16.96	\$ 3.20	\$ 0.48	\$ 1.20	\$ 0.04	\$ 0.40	\$ 0.24	\$ 1.00	\$ 2.00	\$ 7.20
Intern Architect [name]	\$ 16.96	\$ 3.20	\$ 0.48	\$ 1.20	\$ 0.04	\$ 0.40	\$ 0.24	\$ 1.00	\$ 2.00	\$ 7.20
Technologist [name]	\$ 16.96	\$ 3.20	\$ 0.48	\$ 1.20	\$ 0.04	\$ 0.40	\$ 0.24	\$ 1.00	\$ 2.00	\$ 7.20

NOTES:

- 1 Basis of Calculation: Chargeable Rates use the US Federal Acquisition Regulation (FAR) 31.201 - 205 as a basis of inclusions and exclusions in the chargeable rate.
- 2 Payroll Burden: Payroll Burden includes: CPP, EI, WCB, Vacation, Stat Holidays, Health and Wellness
- 3 Overhead Burden: Rent, Utilities, Telephone, Internet, Depreciation, Licences/Permits, Professional Education (for registered architects), Professional Membership Dues,

Manual Entry required
Calculated Field (see formula)

Corporate Services Include reception, Office Expenses, Meals, Automotive, Postage, Courier, Travel, Interest Charges,

28_Calculating Overhead Costs for Designers

Notez que les frais généraux peuvent être calculés de différentes manières. La méthode de calcul des frais généraux utilisée par les équipes de conception peut être très différente de celle utilisée par les constructeurs. Même s'il n'y a pas de moyen juste (ou facile) de calculer les frais généraux, il doit toujours y avoir une approche délibérée et transparente de ce calcul.

L'annexe 27 présente les calculs des frais généraux pour un constructeur qui utilise un taux mixte pour tout le personnel de cette entreprise. L'annexe 28 est un exemple du calculateur de coûts utilisé pour les architectes, avec des facteurs et des priorités différents de ceux du constructeur.

ÉQUIPE MAÎTRE



L'équipe maître et chef de projet lors de l'atelier du 2 mai. De gauche à droite : Howard Ashcraft, Renée Cheng, Markku Allison, James Pease, Laura Osburn et Sue Klawans.

Howard Ashcraft, Associé, Hanson Bridgett LLP, San Francisco, États-Unis; Professeur adjoint en génie civil et en génie de l'environnement, Université de Stanford

Howard Ashcraft a dirigé le développement et l'utilisation de la réalisation de projet intégrée et de la modélisation des informations du bâtiment aux États-Unis, au Canada et à l'étranger. Au cours de la dernière décennie, son équipe a mis en place plus de 140 projets purement RPI ainsi que de nombreux autres projets hautement intégrés. Il est co-auteur de l'« Integrated Project Delivery » : A Working Definition de l'AIACC, le Guide « IPD » de l'AIA, Integrating Project Delivery (Wiley 2017) et a présidé des sous-comités pour le National Building Information Modeling Standard (NBIMS). Il est associé au cabinet d'avocats Hanson Bridgett à San Francisco, élu comme membre de l'American College of Construction Lawyers, membre honoraire du Canadian College of Construction Lawyers et membre honoraire du AIA California Council. En

plus de sa pratique professionnelle, il est professeur adjoint en génie civil et en génie de l'environnement à l'université de Stanford.

Markku Allison, AIA, Directeur de l'engagement et de l'innovation, Chandos Construction, Alberta, Canada; Président, l'Alliance de la réalisation de projet intégrée, Canada

Markku possède plus de 35 ans d'expérience en tant que concepteur reconnu et en tant que leader d'opinion sur les questions de transformation de l'industrie de la conception et de la construction. Son expérience comme maître de l'ouvrage de cabinet et expert reconnu de l'industrie, avec des relations solides entre les disciplines et les organisations le positionne de manière unique pour aider à façonner des stratégies réactives aux forces qui conduisent le changement dans le mode des affaires et la culture aujourd'hui. Dans son rôle actuel, Markku dirige un portefeuille qui englobe les initiatives en matière de RPI « IPD », de Lean, de développement durable, de

BIM et de marketing chez Chandos. Il est président de l'alliance de la Réalisation de Projet Intégrée (www.ipda.ca) au Canada, qui a publié plusieurs études de recherche influentes sur la RPI et offre des formations en RPI pour l'industrie. Markku a occupé des postes à l'American Institute of Architects, où il a joué un rôle clé dans le développement du guide de l'AIA « Integrated Project Delivery : A Guide ».

Renée Cheng, FAIA, DPACSA, Professeure à l'École d'Architecture, Université du Minnesota ; Directrice, M.S. of Research Practices and Consortium for Research Practices

Renée est une éducatrice de renommée à l'échelle nationale. En 2019, elle changera de rôle et d'institution en tant que Doyenne du College des Environnements Bâti à l'Université de Washington. Mme Cheng a été la pionnière de la recherche autour du croisement de la conception et des technologies émergentes, y compris les travaux sur l'adoption par l'industrie de la RPI « IPD », du « BIM » et du « Lean ». Ses recherches portent sur la collaboration, l'innovation et le changement, en particulier sur la façon dont ils sont favorisés par des pratiques équitables et inclusives. Ses études de cas comprennent l'une des premières études sur la RPI pour l'« AIA » et la vaste étude « Motivation and Means: How « IPD » and Lean Succeed », coparrainée par l'IPDA et le LCI. Elle est active au sein de l'Institut Américain d'Architecture, a été la première Présidente du Comité de recherche du Lean Construction Institute et siège actuellement au conseil d'administration de LCI.

Sue Klawans, Consultante, AGC Public/Private Industry Advisory Council Chair

Avec plus de 30 ans d'expérience dans l'industrie, Sue est une leader reconnue dans l'industrie, recherchée pour ses discours sur les équipes hautement performantes, de « Lean », le processus d'innovation et de technologique, de productivité et de préfabrication, ainsi que de mesures et d'indicateurs de performance clés. Elle combine un parcours dans

les domaines de la planification, de la conception et de la construction avec une expérience éprouvée et des résultats commerciaux en tant que cadre supérieur et stratège « Lean ». Sue a géré et facilité la planification stratégique à long terme et annuelle, ce qui a permis de progresser dans le développement des employés, la rentabilité et la gestion des risques. Elle a également conçu et mis en œuvre un programme « Lean » multidimensionnel unique axé sur l'élévation des personnes et des équipes afin qu'elles réalisent des percées et atteignent de nouveaux niveaux de compétence. Sue participe à plusieurs organisations, y compris le Construction Owners Association of America Industry Liaison Committee, BIMForum Strategic Advisory Council, Construction Quality Executives Council Board of Governors, et National Institute of Building Sciences' Off-Site Construction Council Board.

James Pease — Représentant des maîtres d'ouvrage de la RPI

James Pease est un expert dans la mise en place et la structure de grands projets d'immobilisations complexes utilisant la livraison de projets « Lean » et RPI afin d'atteindre des résultats très fiables. Il a négocié des contrats de RPI et livré plus de 650 millions de dollars dans des projets de soins de santé complexes en tant que représentant du maître de l'ouvrage avec des contrats multipartites, des incitatifs d'équipe alignés et des modèles de prestation collaboratifs. Il est rédacteur en chef du site Web.leanipd.com, axé en RPI, membre de l'équipe maître de LCI NorCal et cofondateur de la section californienne de COAA. James est titulaire d'un baccalauréat en sciences de la gestion de l'Université de San Diego et est un entrepreneur général agréé en Californie.

COMMANDITAIRES

Nous sommes reconnaissants de la générosité de nos commanditaires pour avoir soutenu la création de ce guide. Ce guide a été financé par la Pankow Fondation dans le cadre d'une subvention intitulée Integrated Project Delivery (« IPD ») Practitioners Guide (CPF RGA #04-17), distribuée et gérée par l'Université de Washington. Les fonds de contrepartie ont été fournis par Array Architects, Boldt, Cammisa + Wipf, CH2M (maintenant Jacobs), Chandos Construction, Charles Pankow Builders, Clark Construction, DLR Group, DPR Construction, Ferguson Corporation, Gilbane, Gillam Group, Group 2 Architecture Interior Design, Procter & Gamble, Robins & Morton, Rosendin Electric, Southland Industries et Whiting-Turner.



Ce guide contient des exemples stimulants et propose des principes clairs pour les équipes qui souhaitent suivre des pratiques collaboratives afin d'obtenir des résultats extraordinaires.

Pamela Touschner, DLR Group

Ce guide facile à lire vous aidera à répondre aux questions les plus courantes. C'est une excellente ressource qui peut être utilisée pendant toutes les phases d'un projet RPI.

Kelly Fawcett, Canadian Nuclear Laboratories

Ce document a capturé tellement de problèmes différents que j'ai vus avec de nombreuses équipes. Ce sera un excellent outil à lire pour les maîtres de l'ouvrage potentiels et les membres de l'équipe avant d'aller de l'avant avec ce mode de réalisation de projet.

Ron Migliori, Buehler & Buehler Structural Engineers