

2006RP-23

**La gouvernance des grands projets
d'infrastructure publique**

Le processus de révision de la qualité

Roger Miller, Joanne Castonguay, Féthi Chebil

Rapport de projet
Project report

Ce rapport a été réalisé dans la cadre d'un projet avec le Conseil du trésor

Montréal
Mai 2006

© 2006 Roger Miller, Joanne Castonguay, Féthi Chebil. Tous droits réservés. *All rights reserved.* Reproduction partielle permise avec citation du document source, incluant la notice ©.
Short sections may be quoted without explicit permission, if full credit, including © notice, is given to the source



Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations

CIRANO

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

CIRANO is a private non-profit organization incorporated under the Québec Companies Act. Its infrastructure and research activities are funded through fees paid by member organizations, an infrastructure grant from the Ministère du Développement économique et régional et de la Recherche, and grants and research mandates obtained by its research teams.

Les partenaires du CIRANO

Partenaire majeur

Ministère du Développement économique,
de l'Innovation et de l'Exportation

Partenaires corporatifs

Alcan inc.
Banque de développement du Canada
Banque du Canada
Banque Laurentienne du Canada
Banque Nationale du Canada
Banque Royale du Canada
Bell Canada
BMO Groupe financier
Bombardier
Bourse de Montréal
Caisse de dépôt et placement du Québec
Fédération des caisses Desjardins du Québec
Gaz de France
Gaz Métro
Hydro-Québec
Industrie Canada
Investissements PSP
Ministère des Finances du Québec
Pratt & Whitney Canada
Raymond Chabot Grant Thornton
Ville de Montréal

Partenaires universitaires

École Polytechnique de Montréal
HEC Montréal
McGill University
Université Concordia
Université de Montréal
Université de Sherbrooke
Université du Québec
Université du Québec à Montréal
Université Laval

Le CIRANO collabore avec de nombreux centres et chaires de recherche universitaires dont on peut consulter la liste sur son site web.

La gouvernance des grands projets d'infrastructure publique

Le processus de révision de la qualité

Roger Miller^{}, Joanne Castonguay[†], Féthi Chebil[‡]*

Sommaire

Au Québec, plusieurs grandes infrastructures publiques sont dans un état de désuétude avancée et doivent être remplacées ou mises à jour, et ce, dans un contexte de rareté des fonds publics. Parmi celles qui ont fait l'objet de décisions récemment ou devront le faire à court terme, notons les deux grands hôpitaux de Montréal, le réseau routier à maints endroits, le réseau d'aqueduc de la métropole. Or, les grands projets publics de construction, au Québec et ailleurs dans le monde, connaissent souvent d'importants dépassements de coûts et d'échéanciers et font l'objet de toutes les spéculations qui accompagnent ce genre de problème. L'examen de la performance des grands projets d'infrastructure publique révèle que « l'approche conventionnelle de développement et d'évaluation des grands projets comporte des lacunes importantes[§] » en ce qui a trait à la planification, aux considérations environnementales, aux analyses de risques et à la défense des intérêts des parties affectées. Une observation partagée par d'autres chercheurs, notamment par Roger Miller et son équipe dans le cadre du projet de recherche IMEC (International Program on the Management of Engineering and Construction)^{**}.

Partout dans le monde, ce constat, combiné à d'autres grandes tendances telles que la concurrence entre les pays, les crises de finances publiques et l'évolution rapide des technologies, a favorisé la transformation en cours des institutions et des mécanismes de gouvernance dans lesquels s'inscrivent dorénavant les grands projets d'infrastructure publique. C'est ce même constat qui a motivé le Secrétariat du Conseil du trésor à remettre en question les mécanismes de gouvernance des grands projets d'infrastructure publique du Québec. La transformation souhaitée de nos institutions a pour objectif de maximiser la valeur pour la société des investissements gouvernementaux en infrastructures.

^{*} École polytechnique.

[†] CIRANO, joanne.castonguay@cirano.qc.ca.

[‡] École Polytechnique.

[§] Flyvberg *et al.* (2003). *Megaprojects and Risk: an anatomy of ambition*. Cambridge University (traduction).

^{**} Le programme de recherche IMEC est un partenariat international de recherche industrie-gouvernement-université qui a été conduit durant la période 1995-1998. Un échantillon de soixante grands projets d'ingénierie récents à l'échelle mondiale a servi de base aux travaux d'IMEC, soit une étude comparative approfondie des pratiques de conceptualisation stratégique, de financement, de gestion du risque et d'exécution de projet.

C'est dans le cadre de cette démarche que s'est inscrit le projet de recherche pour le développement d'un cadre de gouvernance des projets d'infrastructure publique mené par l'équipe de recherche du CIRANO.

Ce document présente la recommandation de l'équipe de recherche en ce qui concerne le **processus de révision de la qualité**, un des éléments clés du cadre de gouvernance proposé et introduit dans le document intitulé « Diagnostic et recommandations ». Il s'inscrit dans une série de documents préparés par l'équipe de recherche pour appuyer la prise de décision du gouvernement du Québec en ce qui concerne les projets d'infrastructure publique. La série complète compte huit documents sur des sujets ayant été identifiés comme des facteurs critiques de performance des projets, soit les suivants :

1. Le Bureau des grandes infrastructures publiques (BGIP)
2. La gestion de portefeuille
- 3. Le processus de révision de la qualité**
4. Le démarrage des grands projets publics : éléments de réflexion
5. Le rôle du donneur d'ouvrage
6. La gestion des risques
7. La gestion des enjeux sociopolitiques
8. L'évaluation de projets

Table des matières

PRÉAMBULE	I
INTRODUCTION	1
Les objectifs de la révision de la qualité.....	1
1. LE PROCESSUS DE RÉVISION DE LA QUALITÉ	3
La porte de contrôle PC1 – Revue de la qualité du concept initial ..	4
La porte de contrôle PC2 – Revue de la qualité du concept détaillé	6
Le comité de révision de la qualité.....	6
2. ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DU CONCEPT INITIAL	7
Étape 1 – Analyse stratégique	8
Étape 2 – Élaboration du dossier d'affaires initial	10
3. ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DU CONCEPT DÉTAILLÉ	14
Autres étapes de projet	16
BIBLIOGRAPHIE.....	17
ANNEXE 1: LE COÛT GLOBAL DU CYCLE DE VIE	18
Composantes générales du coût du cycle de vie.....	18
Fonctions des acteurs impliqués	19
Facteurs permettant d'optimiser les ressources	19
Cadre d'organisation de projet basé sur les coûts de durée de vie	20
Composantes détaillées du coût du cycle de vie.....	23

Introduction

Plusieurs chercheurs ont observé un lien d'influence entre les mécanismes institutionnels de gouvernance et la performance des grands projets³. Dans le cadre de l'analyse des grands projets québécois effectuée au chantier 4 de ce programme de recherche, les chercheurs ont observé les conséquences suivantes qu'ils associent à la faiblesse des mécanismes de gouvernance :

- une planification en amont incomplète des projets;
- une incompréhension et l'absence de prise en compte des objectifs des parties prenantes dans la gestion courante des projets;
- une absence de liens entre les projets et les objectifs stratégiques du gouvernement (ce qui les rend vulnérables à des remises en question)⁴.

En plus, il est généralement reconnu que les concepteurs de projet tendent à être ambitieux, une attitude qui leur fournit la motivation requise pour faire la promotion du projet. Faire la promotion d'objectifs ambitieux aide à justifier le projet aux étapes de démarrage. Un gouvernement responsable se doit toutefois de prendre une décision informée à partir de données réalistes. La revue de la qualité aide à réduire les biais causés par cette attitude des concepteurs dans le développement de leur projet. En outre, c'est une pratique qui assure que le projet a été développé selon une démarche systémique éprouvée.

L'établissement d'un processus structuré de revue de la qualité a d'ailleurs été identifié comme la première étape dans l'implantation d'un cadre de gouvernance visant à améliorer la performance des grands projets⁵.

LES OBJECTIFS DE LA RÉVISION DE LA QUALITÉ

La revue de la qualité a pour objet d'examiner le projet aux étapes critiques de son évolution afin de s'assurer que le projet puisse passer à l'étape suivante. Il s'agit en fait d'examiner dans quelles mesures la planification du

³Miller et Lessard (2001) et Samset (2003).

⁴ Voir le document sur la gestion de portefeuille.

⁵ Peder Berg, bureau de projet au département des finances en Norvège et Ian Glenday, Directeur exécutif au Gateways directorate du OGC en Angleterre.

projet est basée sur les meilleures pratiques et sur les informations adéquates pour connaître si le projet est faisable dans les conditions proposées. L'hypothèse de base est que l'adoption de techniques éprouvées pour la gestion des grands projets d'infrastructure publique (GPIP) mène à une meilleure performance à tous les niveaux, notamment en fournissant une idée réaliste de la distribution des coûts du projet (et non une estimation des coûts ciblés).

La revue de la qualité a pour objectif d'améliorer la qualité des pratiques gouvernementales en matière de construction, en assurant que les règles de décision soient respectées, notamment, que :

- a. La définition des besoins a été complétée (les programmes fonctionnels et techniques) et les estimations sont réalistes;
- b. Les options soient développées en consultation avec des spécialistes d'horizons variés et les différents détenteurs d'enjeux (statu quo, PPP, traditionnel, etc.);
- c. Les options de rechange, incluant le statu quo et la stratégie d'acquisition en partenariat public-privé (PPP), ont été objectivement analysées;
- d. Le responsable du projet comprend et tient compte des intérêts des parties prenantes dans le développement de ses stratégies;
- e. Le mode d'organisation approprié a été adopté;
- f. Les cibles de coûts et de délais sont réalistes;
- g. Les ressources humaines et financières requises ont été allouées au projet;
- h. Tous les détenteurs d'enjeux ont été identifiés et comprennent les objectifs et enjeux du projet.

Ce document décrit le **processus de révision de la qualité** recommandé par l'équipe de recherche, l'objet des revues recommandées à chaque porte de contrôle et une liste de questions auxquelles le promoteur du projet devrait être en mesure de répondre à chacune de ces étapes.

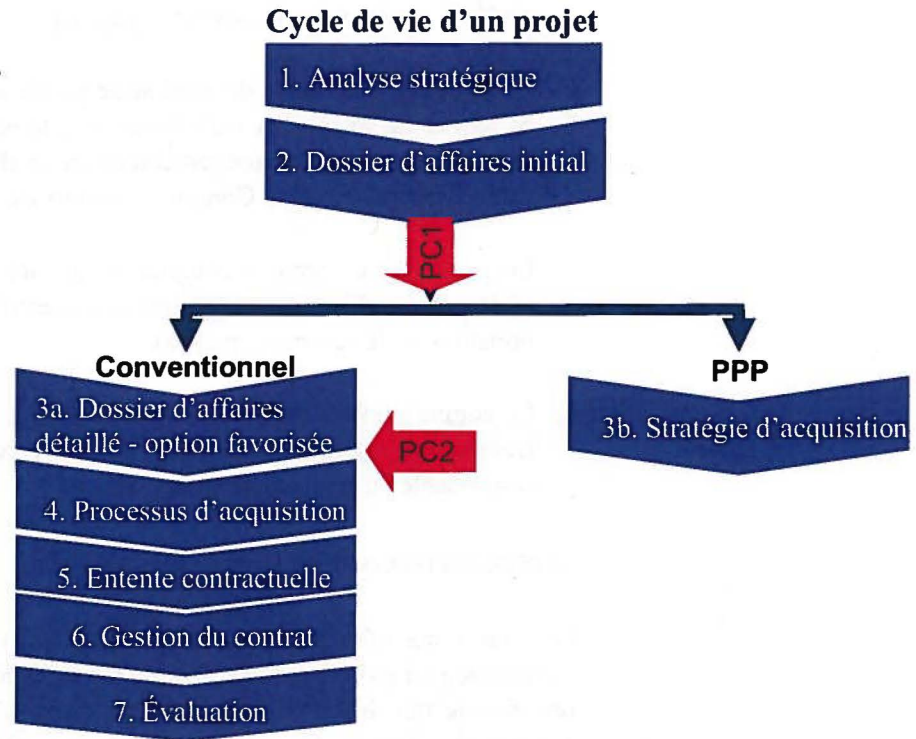
1. Le processus de révision de la qualité

L'équipe de recherche recommande l'implantation d'un processus de révision de la qualité à deux portes de contrôle (*gateway process*) pour la définition du concept des projets de grande envergure (40 millions de \$ et plus), complexes ou risqués. Le processus recommandé tient compte des principes suivants :

- ✓ Les projets se réalisent selon un cycle de vie en plusieurs étapes;
- ✓ Tous les projets qui figurent au portefeuille gouvernemental sont des projets prioritaires pour lesquels le gouvernement a planifié les ressources financières, matérielles et humaines;
- ✓ Les portes de contrôle entre les étapes indiquent les moments où un ensemble de livrables doit être complété (analyse des besoins, analyse des options, analyse des impacts environnementaux, stratégie de gestion des risques sociopolitiques, estimation préliminaire des coûts-bénéfices, consultation publique, etc.);
- ✓ Aux portes de contrôle PC1 et PC2, les projets devraient être évalués par un comité de révision indépendant composé d'experts seniors en gestion de projet, acquisition, analyse économique, réglementation et montage financier;
- ✓ Le processus de révision de la qualité devrait être perçu et organisé comme étant un exercice de collaboration générateur d'idées plutôt qu'un de vérification;
- ✓ Chaque porte de contrôle ne peut être franchie sans que soit complétée l'évaluation indépendante de la qualité des analyses et que l'approbation du Conseil des ministres ait été obtenue;
- ✓ La décision gouvernementale ne peut être prise que si les livrables ont été complétés et que la revue de la qualité (des biens livrables) a été effectuée. Les fonds pour la prochaine phase ne sont alloués qu'à la condition que le projet ait franchi avec succès la phase précédente.

Le schéma 1 illustre le processus de révision de la qualité proposé. Notez qu'après la première porte de contrôle (PC1), les projets suivront deux cheminements différents selon le mode de réalisation recommandé : conventionnel ou en partenariat avec le secteur privé.

SCHÉMA 1 : PROCESSUS DE RÉVISION DE LA QUALITÉ



LA PORTE DE CONTRÔLE PC1 – REVUE DE LA QUALITÉ DU CONCEPT INITIAL

La porte PC1 a pour objet d'assurer, d'une part, que le projet soit pertinent avant qu'il ne figure dans les plans du gouvernement (adéquation entre le projet proposé et les objectifs stratégiques), et d'autre part, que la solution proposée est viable, c'est-à-dire qu'elle a fait l'objet d'un exercice rigoureux d'évaluation des options techniques et de financement. Seuls les projets qui auront reçu cette assurance par un comité de révision indépendant feront l'objet d'une présentation en vue d'une décision au Conseil des ministres.

Un projet d'envergure, risqué ou complexe⁶ qui a franchi la porte PC1 a rempli les conditions essentielles suivantes :

⁶ Voir la section 2 du document intitulé le « Bureau des grandes infrastructures publiques » pour une définition des projets d'envergure, risqués ou complexes. Toute autre référence à un projet dans ce document porte sur les projets d'envergure risqués ou complexes.

- a. Le promoteur du projet a complété le document stratégique initial du projet, c'est-à-dire qu'il a réalisé les analyses prescrites à l'étape 1 du cycle de projet (voire le schéma 2, page 8);
- b. La Fonction centralisée de gestion de portefeuille a évalué l'opportunité en termes de ressources techniques et économiques, analysé si le projet répondait aux priorités gouvernementales, et fait ses recommandations au Conseil du Trésor ou au Conseil des ministres;
- c. Le promoteur du projet a complété le dossier d'affaires initial du projet, c'est-à-dire qu'il a réalisé les analyses prescrites à l'étape 2 du cycle de projet (voire le schéma 2, page 8);
- d. Le comité d'évaluation indépendant a évalué le dossier d'affaires initial (respect des règles de décision) et fait ses recommandations au directeur responsable du projet et au BGIP.

LA DÉCISION DU CONSEIL DES MINISTRES

Le Conseil des ministres peut prendre deux décisions possibles : poursuivre l'évaluation du projet ou rejeter le projet, auquel cas le projet retournera à son propriétaire qui décidera de le redéfinir ou de l'abandonner. Une décision positive du Conseil des ministres à la porte PC1 n'implique pas que le gouvernement ait décidé d'investir dans la construction de l'infrastructure. C'est plutôt une décision d'accorder le budget nécessaire pour analyser l'opportunité en profondeur, c'est-à-dire poursuivre le développement du concept en montant le dossier d'affaires détaillé.

Si les promoteurs ont proposé le recours à un partenariat avec le secteur privé (PPP) et que le projet est approuvé par le Conseil des ministres, le projet passera à l'étape de l'élaboration de la stratégie d'acquisition où il fera l'objet d'une évaluation comparative approfondie des modes de prestation. Cette étape est décrite dans le Guide d'élaboration du dossier d'affaires, publié par le Secrétariat du Conseil du trésor, disponible sur le site Web du SCT⁷. Le processus d'approbation des projets qui ont recours aux PPP est décrit dans la Politique-cadre sur les partenariats public-privé, également disponible sur le site Web du SCT.

⁷ <http://www.tresor.gouv.qc.ca>

LA PORTE DE CONTRÔLE PC2 – REVUE DE LA QUALITÉ DU CONCEPT DÉTAILLÉ

La deuxième révision de la qualité est une assurance que :

1. les analyses de faisabilité détaillée, l'estimation des coûts et les plans de gestion des risques et des contingences ont été complétés selon les règles de l'art;
2. le degré de profondeur des analyses du dossier d'affaires soit tel qu'il permettra au Conseil des ministres de prendre une décision informée sur la solution proposée et sur le budget approprié pour réaliser le projet.

Une décision positive du Conseil des ministres implique que le gouvernement accorde le budget requis pour passer à l'étape suivante, soit la réalisation du projet. Ce n'est qu'à cette étape que les responsables du projet pourront en annoncer le budget.

LE COMITÉ DE RÉVISION DE LA QUALITÉ

Le comité de révision de la qualité est formé par le coordonnateur du Bureau des grandes infrastructures publiques (BGIP), à partir d'une banque de réviseurs experts, externes, objectifs et préqualifiés. Il devrait être composé de directeurs expérimentés en acquisition et gestion de projets, en plus de comprendre au moins un spécialiste dans chacun des domaines suivants : réglementation, analyse économique (analyses coûts-bénéfices), estimation des coûts et montage financier (dans le cas d'un projet de gestion déléguée). Une partie des membres devrait être composée des mêmes individus pour les deux évaluations, alors que les autres seraient sélectionnés selon leur spécialité et selon les besoins. Ce qui importe, c'est que chacun d'entre eux ait l'expérience de terrain appropriée et non seulement une connaissance théorique des enjeux.

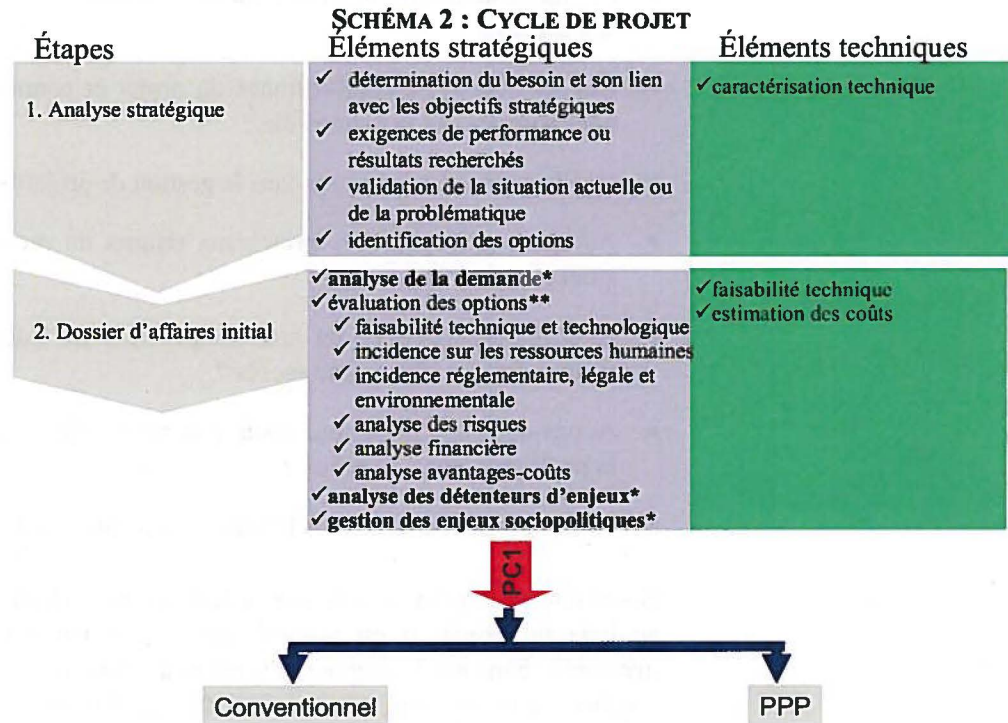
2. Évaluation de la qualité du concept initial

La révision de la qualité du concept initial (PC1) a pour objet d'assurer que les règles de décision ont été suivies, assurant ainsi que:

- le projet soit pertinent et en lien avec les objectifs prioritaires du gouvernement;
- les ressources techniques et économiques soient disponibles dans le court et le moyen terme;
- le concept soit défini à partir d'une analyse détaillée de la demande et des besoins, d'une idée claire des résultats recherchés, d'une compréhension des enjeux pour les parties affectées par le projet, d'une consultation avec des spécialistes d'horizons variés pour la détermination préliminaire des options et d'une évaluation objective des options;
- l'estimation comparative des coûts pour atteindre les objectifs de performance décrits par le projet est réaliste.

Le processus a pour objet de remettre en question les recommandations des promoteurs afin de faire sortir l'information et encourager l'innovation dans les façons de faire. Il s'agit de déterminer si toutes les options potentielles ont été considérées, de s'assurer que plus d'une option feront l'objet des analyses prescrites à l'étape suivante. Enfin, l'évaluation indépendante vise à assurer que la meilleure solution dans les circonstances a été retenue, que le projet est viable et à quelles conditions.

Le schéma 2 présente les éléments stratégiques et techniques qui feront l'objet d'une révision par le comité d'experts indépendants à la porte de contrôle 1 (PC1). Il est important de noter que chacun de ces éléments est défini au meilleur des connaissances des acteurs à chaque étape du projet. À mesure que le projet avance et que les analyses sont raffinées, la qualité de l'information s'améliore, l'incertitude diminue et les documents sont mis à jour. Par exemple, l'analyse des risques du dossier d'affaires initial n'aura pas le même degré de profondeur que celle qui sera intégrée au dossier d'affaires détaillé (porte de contrôle 2 (PC2)). De la même façon, l'estimation des coûts se précise à mesure que le projet évolue. Le dossier d'affaires est un document dynamique qui évolue avec le projet.



*: Ces éléments sont des ajouts au guide d'élaboration du dossier d'affaires du SCT.

** : Selon le guide d'élaboration du dossier d'affaires du SCT/septembre 2002.

ÉTAPE 1 – ANALYSE STRATÉGIQUE

LES ENJEUX

Au démarrage du projet, les questions d'ordre stratégique auxquelles le promoteur de projet devra répondre sont les suivantes :

- Pourquoi devons-nous développer ce projet et est-il pertinent de le faire maintenant ?
- Comment ce projet contribue-t-il aux objectifs stratégiques du gouvernement ?
- Quel est le lien avec les autres projets entrepris par notre ministère ou organisme public ?

- Comprendons-nous l'envergure du projet entrepris et ce qui contribuera à son succès ?
- Quelles sont les étapes critiques du projet et comment saurons-nous si nous sommes sur la bonne voie ?
- Quelle est notre expérience dans la gestion de projets similaires ?
- Avons-nous identifié les principaux risques du projet et développé des stratégies pour les gérer ?
- Avons-nous confiance en nos compétences de leader et nos capacités d'atteindre nos cibles avec succès ?
- Avons-nous le budget pour réaliser toutes les tâches qui nous mèneront à la prochaine étape du projet ?
- Avons-nous identifié toutes les options potentielles de solutions ?

Notez que ces enjeux sont de nature stratégique et demeurent pertinents tout au long du projet. Il est possible qu'avec le temps, les réponses à ces questions changent. L'exercice d'y répondre devrait être répété à intervalles réguliers tout au long du projet afin de limiter sa vulnérabilité aux interférences politiques et autres.

LES ANALYSES NÉCESSAIRES

Dans l'exercice de planification stratégique, chaque ministère et organisme public a la responsabilité de définir ses objectifs à long terme et ses objectifs prioritaires à court terme. L'organisation soucieuse d'atteindre ses objectifs met les efforts requis pour les atteindre. La première étape consiste donc à justifier à la haute direction du ministère ou de l'organisme public, le bien fondé du projet et de faire le lien avec les priorités stratégiques.

1. **La détermination du besoin et son lien avec les objectifs stratégiques de l'organisation.** Il s'agit de définir l'écart entre la capacité actuelle de l'infrastructure et les cibles visées exprimé en termes de nouvelles fonctionnalités, coûts globaux du cycle de vie⁸ ou encore par le potentiel des infrastructures à accommoder une augmentation des activités. La solidité du lien entre le besoin et les objectifs stratégiques de l'organisation améliore les chances de survie du projet.

⁸ Voir annexe 1 sur la notion des coûts globaux du cycle de vie.

2. **Les exigences de performance ou les résultats recherchés.** Le besoin doit être exprimé en termes de résultats attendus ou de performance que l'immobilisation devra réaliser et non en fonction de ce qu'elle sera. Par exemple, un centre hospitalier pouvant desservir 200 000 habitants ou un bureau pouvant accueillir 100 personnes.
3. **La validation de la situation actuelle et de la problématique** auprès des intervenants concernés incluant l'énumération des risques potentiels inhérents à la prestation des services. Cette validation devrait s'appuyer sur des évaluations et des analyses concrètes qui permettent d'étayer le besoin et sa problématique. Par exemple, des études de marché, des enquêtes de satisfaction à la clientèle, des études de faisabilité financière ou technique, des études d'impacts ou des évaluations de l'état des équipements.
4. **L'identification des options.** Les chercheurs ont observés que les projets dont le concept a été développé en faisant collaborer des spécialistes dont les compétences sont variées étaient plus robustes et présentaient moins de risques de turbulences au moment de la réalisation du projet. Il est recommandé de procéder à une telle consultation pour l'identification des options chaque fois qu'un projet d'envergure est démarré.

L'ÉNONCÉ DE MISSION DU PROJET

L'élaboration du dossier d'affaires initial ne peut commencer qu'une fois que le besoin a été clairement identifié et confirmé par la direction du ministère ou de l'organisme public responsable. La communication de ce besoin se fait par l'énoncé de mission du projet qui comprend les quatre éléments d'analyse énumérés ci-haut.

ÉTAPE 2 – ÉLABORATION DU DOSSIER D'AFFAIRES INITIAL

LES ENJEUX

À cette étape, le promoteur tente de déterminer quelle est la meilleure option pour répondre à son besoin. Par exemple, il examine si les fonctions nécessaires peuvent ou doivent être rendues par le ministère ou l'organisme public actuel; si une autre entité gouvernementale ou le secteur privé peut fournir le service. Si une nouvelle construction est considérée, est-il possible d'améliorer la performance des infrastructures (productivité, réduction des coûts, réingénierie des processus, amélioration des technologies, etc.) ?

La faisabilité technique, économique, sociale, environnementale et organisationnelle d'au moins trois options, incluant le statu quo et le recours au PPP, devra être examinée afin d'être en mesure de recommander et décider quelle option est la plus appropriée pour atteindre les objectifs. Au terme de cette étape, le promoteur du projet devra pouvoir répondre aux questions suivantes :

- Le projet est-il en accord avec les attentes des usagers et des détenteurs d'enjeux ? Avons-nous identifié les facteurs critiques de succès ? Ont-ils été validés par les détenteurs d'enjeux ?
- Quelle est la demande pour les services proposés ? Existe-il d'autres moyens de les obtenir ? Quels coûts ? Quelle est la réglementation à ce sujet ? Quels sont les éléments qui pourraient affecter la demande future pour ces services ? Quelles sont les perspectives pour le futur ?
- Est-ce que le dossier d'affaires initial est complété ? Si le projet répond au besoin initialement identifié, avons-nous les moyens de le financer ?
- L'étude des différentes options a-t-elle été suffisamment approfondie pour pouvoir recommander une option ?
- Avons-nous identifié les principaux risques du projet et développé des stratégies pour les gérer ?
- Est-ce que les participants se sont entendus sur les rôles, les responsabilités et la structure d'organisation du projet ?
- Quel est le plan pour évaluer la performance des résultats du projet ?

LES ANALYSES NÉCESSAIRES

La première revue de la qualité (PC1) portera sur les éléments suivants :

1. **Analyse de la demande (étude de marché).** Cet exercice vise à confirmer la demande pour les services ou fonctions de l'infrastructure en question. Est-ce un phénomène passager ? Combien de temps l'infrastructure répondra-t-elle à la demande ? Quelles sont les perspectives futures ? Quels sont les éléments qui pourraient l'affecter ? Etc.
2. **L'évaluation des options et la détermination de l'option la plus vraisemblable.** Le choix de la solution la plus vraisemblable doit être fondé sur l'analyse détaillée des facteurs suivants pour chacune des options :

- a. la faisabilité technique et technologique;
- b. l'incidence sur les ressources humaines;
- c. l'incidence réglementaire, légale et environnementale (analyse des impacts environnementaux);
- d. l'analyse des risques;
- e. l'analyse financière;
- f. l'analyse avantages-coûts (analyse des impacts sociaux et économiques).

Le SCT a publié un Guide d'élaboration du dossier d'affaires disponible sur son site Web à l'adresse suivante : <http://www.tresor.gouv.qc.ca>. Ce document décrit l'essentiel des éléments stratégiques et techniques qui doivent être analysés et discutés dans le dossier d'affaires initial. Ce document fournit une description de chacun de ces critères d'analyse des options.

À ces éléments, s'ajoutent **l'analyse des détenteurs d'enjeux et l'élaboration d'un plan de gestion des risques sociopolitiques.**

3. **L'analyse des détenteurs d'enjeux.** Documenter les relations entre les détenteurs d'enjeux grâce à une cartographie, une pratique de plus en plus répandue qui facilite la visualisation rapide des relations et des impacts potentiels des décisions sur les parties prenantes. L'objet de cette tâche est d'identifier tous les détenteurs d'enjeux, à la fois ceux impliqués directement dans le projet (les parties prenantes) et ceux à l'extérieur du projet, et de comprendre leurs intérêts et la nature de leur pouvoir. L'intérêt de cet exercice est de deux ordres. D'une part, s'assurer de la prise en compte des attentes et objectifs des participants au projet dans la prise de décision et, d'autre part, anticiper les actions des parties qui pourraient soit améliorer le projet ou y porter préjudice.
4. L'identification et la gestion des risques associés aux intérêts des différents détenteurs d'enjeux ont fait l'objet d'un guide indépendant intitulé « **Gestion des enjeux sociopolitiques** »⁹. À l'étape de l'élaboration du dossier d'affaires initial, cet exercice est plutôt exploratoire et préliminaire. Toutefois, il est important d'anticiper la complexité des enjeux sociaux associés aux différentes options.

⁹ Le Département de l'énergie des États-Unis a également publié un guide d'analyse et de gestion des risques sociaux disponible à l'adresse suivante : <http://www.oecm.energy.gov/Portals/2/CommunicationsStakeholder.pdf>.

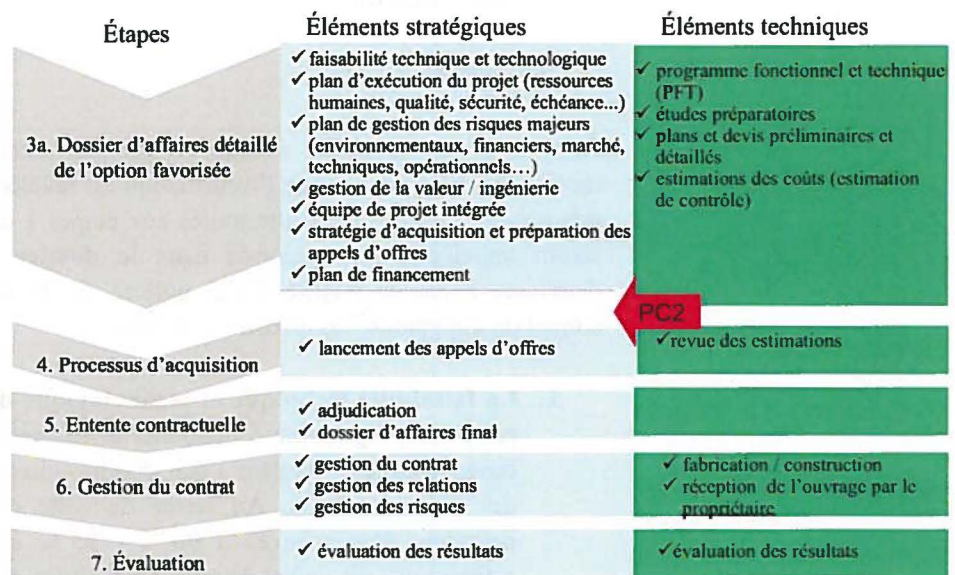
ARGUMENTAIRE

L'argumentaire pour la justification du projet devrait être présenté au comité de révision de la qualité et ensuite au Conseil des ministres sous forme de sommaire exécutif faisant état des éléments stratégiques de l'ensemble de ces analyses. Le comité de révision de la qualité s'appuiera sur ses propres analyses et sur l'ensemble des analyses produites par l'équipe de projet. Il formulera ses recommandations à l'équipe de projet et au BGIP. L'équipe de projet pourra ensuite ajuster ses prévisions et sa proposition à la lumière des recommandations du comité. Au moment de l'approbation par le Conseil des ministres, le ministre responsable du projet pourra préciser que son projet a suivi les étapes du processus de révision de la qualité, telles que suggérées par le BGIP.

3. Évaluation de la qualité du concept détaillé

L'objet de cette porte de contrôle (PC2) est d'évaluer si l'ensemble des plans et devis sont suffisamment complétés et précis avant la décision de passer à la réalisation ou à la construction du projet. Le comité peut également passer en revue les appels d'offres afin de s'assurer qu'ils soient clairs, suffisamment détaillés et qu'ils incitent à l'innovation.

SCHÉMA 3 : CYCLE DE PROJET



LES ENJEUX :

À cette étape, les préoccupations du responsable senior du projet sont les suivantes :

- Est-ce que les objectifs du projet et les résultats recherchés sont complètement identifiés et clairement spécifiés ?
- Sommes-nous réalistes en ce qui a trait à notre capacité à atteindre les objectifs visés ?
- Peut-on confirmer que l'infrastructure planifiée répond aux besoins ?
- Avons-nous exploré toutes les options d'acquisition ?

- Est-ce que l'option choisie est conforme aux exigences légales, appropriée et bien comprise par les fournisseurs?
- Est-ce que le plan d'exécution du projet est complet et réaliste ? Est-ce que les bonnes personnes sont en place ?
- Avons-nous un contrôle adéquat sur les budgets et les contingences ? Peut-on confirmer le financement jusqu'à ce que le projet soit complété ?
- Est-ce que les enjeux liés aux changements de conditions de marché sont bien compris ?

LES ANALYSES NÉCESSAIRES

À mesure que le projet évolue et que les détails sont développés, les incertitudes clarifiées et que l'information est révélée, le dossier d'affaires est mis à jour. Tous les éléments traités aux étapes 1 et 2 pour l'option choisie seront appelés à être précisés dans le **dossier d'affaires détaillé**. La deuxième revue de qualité (PC2) portera sur le dossier d'affaires détaillé auquel on aura ajouté les éléments suivants :

1. **La faisabilité technique et technologique de la solution retenue** (à partir du programme fonctionnel et technique (PFT) et des plans et devis détaillés). Évaluer l'état d'achèvement et la qualité du PFT et des plans et devis. Au terme de cette étape, les plans et devis devraient être achevés à 90 % - 95 % et la marge d'erreur des estimations de coûts devraient se situer entre 5 % et 10 %. Si la décision est de réaliser le projet en mode clés en main (« Design / Build »), les plans seront moins détaillés et les estimations s'appuieront sur l'expérience du soumissionnaire.
2. **Le plan d'exécution du projet**. Déterminer si les plans de construction, d'exécution du projet et des ressources humaines sont adéquats pour mener à bien le projet. Le plan d'exécution établit les stratégies et méthodes de gestion du projet du début à la fin. L'utilité est de documenter les hypothèses et les décisions prises au lancement du projet et de faciliter la communication entre les intervenants.
3. **Le plan de gestion des risques majeurs**. Il assure que les mises à jour appropriées ont été apportées à l'analyse des risques à mesure que le projet est précisé. Il détermine si les contingences et le plan de gestion répondent encore aux besoins.

4. **La gestion de la valeur / ingénierie.** La méthode de la valeur (VM) est une méthode systématique de comparaison entre différentes solutions dont les fonctions essentielles sont les mêmes dans le but de déterminer laquelle offre la meilleure valeur (efficacité, coût, productivité, qualité, échéance).
5. **Équipe de projet intégrée.** Déterminer si les ressources humaines, incluant les professionnels, allouées au projet sont adéquates en termes d'expertise et de quantité. Identifier les besoins ou les écarts qui pourraient affecter la performance du projet. Évaluer la stratégie de collaboration proposée.
6. **Stratégie d'acquisition et préparation des appels d'offres.** La stratégie d'acquisition est revue afin de s'assurer qu'elle est toujours appropriée et qu'il n'y a pas de changements significatifs. La préparation des appels d'offres est un exercice minutieux qui influence beaucoup la qualité des réponses et le type de collaboration qui émergera entre le fournisseur de services et le donneur d'ouvrage.
7. **Plan de financement.** Les entrées et les sorties de fonds ainsi que le plan d'endettement à court terme sont examinés afin d'éviter des problèmes de liquidité.

Le comité de révision de la qualité devrait écrire un rapport public¹⁰ s'adressant aux responsables de projet et spécifiant les résultats de son évaluation. Le rapport devrait exprimer les résultats de chacune des analyses recommandées dans le document, les recommandations du comité, s'il y en a, et être écrit dans un format concis.

AUTRES ÉTAPES DE PROJET

Bien qu'il n'y ait pas de recommandations d'effectuer une révision indépendante de la qualité pour les étapes de projet au-delà de la deuxième porte de contrôle (PC2), il est fortement recommandé de faire évoluer le dossier d'affaires à chaque fois que des changements sont apportés aux plans initiaux. Lorsque des changements majeurs sont apportés, il peut être opportun de faire faire une évaluation indépendante de l'impact de ces changements. Au terme du projet, l'évaluation de la performance du projet par rapport aux paramètres estimés et l'identification des facteurs de succès et de difficultés contribuent à l'amélioration des connaissances.

¹⁰ Le rapport pourra être rendu public une fois les contrats octroyés à l'entrepreneur.

Bibliographie

Miller, R. et D. R. Lessard (2001), *The Strategic Management of Large Engineering Projects. Shaping Institutions, Risks, and Governance*, Cambridge, MIT Press, 259 pages.

Magnussen O.M. et Samset K.(2005), « Successful Megaprojects: Ensuring Quality at entry», *EURAM 2005 Responsible management in an uncertain world, May 4-7 th, TUM Business school, Munich Germany*.

National Research Council, “Improving project management in the Department of Energy”, <http://www.science.doe.gov/opa/PDF/99nrc.pdf>.

OGC, “OGC Gateway process, a managers checklist”, http://www.ogc.gov.uk/embedded_object.asp?docid=1001450.

Samset, K. (2003), *Project Evaluation; Making Investment succeed*. Tapir Academic Press, 233 pages.

Annexe 1: Le coût global du cycle de vie

Considérer seulement les coûts de construction permet rarement une bonne optimisation des ressources. La valeur à long terme durant tout le cycle de vie d'un bâtiment est un indicateur plus fiable.

Dans de nombreux projets, les coûts et la valeur sont deux éléments qui ne sont pas toujours bien gérés par les clients. Certains ne se préoccupent que des coûts initiaux du projet sans se soucier de sa valeur à long terme. Pourtant, des coûts initiaux trop modestes peuvent engendrer des coûts futurs élevés (mauvais design nécessitant des corrections, mauvaise planification, etc.).

Afin d'optimiser les ressources, les clients devraient donc se préoccuper davantage de développer un projet dont la qualité est supérieure et dont le coût du cycle de vie est bas. La méthode où seul les coûts de construction sont considérés permet rarement d'obtenir l'optimisation des ressources escomptée. La valeur à long terme durant le cycle de vie d'un bâtiment est un indicateur plus fiable de détermination de la meilleure solution.

COMPOSANTES GÉNÉRALES DU COÛT DU CYCLE DE VIE

Le coût du cycle de vie d'un bâtiment est composé des coûts suivants :

1. les coûts d'acquisition :

- les coûts de consultation,
- les coûts de design,
- les coûts d'équipement et de construction.

2. les coûts d'opération

3. les coûts d'entretien (durant toute la vie de l'infrastructure) :

- les ressources internes,
- les frais généraux par sections et départements,
- les allocations de risques,
- les coûts de rénovation,
- les coûts de durabilité,
- les coûts reliés aux aspects de santé et sécurité.

Le coût du cycle de vie d'un bâtiment à bureaux est d'un ratio de 1 (pour les coûts de construction), de 5 pour les coûts de maintien et de 200 pour les coûts d'opération. Un meilleur design permet une diminution de ces ratios.

Ces coûts constituent de meilleurs indicateurs de l'optimisation des ressources que les simples coûts de construction initiaux. Investir dans le

développement d'un bon design permet d'éviter des coûts supplémentaires de construction et de maintien, ce qui permet de baisser considérablement les coûts du cycle de vie.

Une approche plus **intégrée** du design, à la construction, à l'opération et à l'entretien du bâtiment, en tenant compte de l'input des entrepreneurs et de leurs fournisseurs, peut améliorer la durabilité, la faisabilité technique, la santé et sécurité, diminuer les coûts de maintien et réduire les coûts du cycle de vie. Il est donc nécessaire de considérer plus d'éléments de coûts dans les étapes du design et de la construction afin de bénéficier de coûts du cycle de vie plus bas.

FONCTIONS DES ACTEURS IMPLIQUÉS

Le responsable de la décision d'investissement est imputable pour toute décision qui a trait au coût d'un projet. Les coûts du cycle de vie peuvent fournir l'information nécessaire pour prendre les meilleures décisions en termes d'acquisition.

Le propriétaire responsable senior a la responsabilité d'assurer que les estimations budgétaires soient basées sur les coûts du cycle de vie.

L'équipe intégrée de projet joue un rôle important dans l'optimisation des ressources. Les membres de l'équipe responsables du design et de la construction devraient travailler ensemble afin d'identifier et de recommander les solutions les plus rentables pour toute la durée de vie du bâtiment.

FACTEURS PERMETTANT D'OPTIMISER LES RESSOURCES

Le travail en équipe intégrée est crucial pour la planification et le design. Les éléments suivants sont des facteurs cruciaux qui permettent une meilleure optimisation des ressources :

- ✓ Intégrer les processus de design et de construction afin que toute l'équipe de projet soit responsable des coûts et de la qualité du design, tout en ayant considéré l'input de ceux qui seront responsables d'opérer et de maintenir le bâtiment;
- ✓ Impliquer l'équipe de projet le plus tôt possible afin qu'elle puisse estimer l'impact du design sur le coût, la santé et sécurité pendant la construction et

l'utilisation, ainsi que la vitesse de construction et l'efficacité opérationnelle du bâtiment;

- ✓ Déterminer le plus tôt possible les besoins des utilisateurs futurs du bâtiment afin d'éviter des changements de design coûteux;
- ✓ Si possible, standardiser les composantes du bâtiment et les fabriquer à l'extérieur du site de construction afin d'améliorer l'efficacité des coûts;
- ✓ Faire de la durabilité une priorité, en tenant compte des coûts du cycle de vie;
- ✓ Viser un taux de gaspillage des matériaux près de 0.

CADRE D'ORGANISATION DE PROJET BASÉ SUR LES COÛTS DE DURÉE DE VIE

1. Développer le design

- ✓ S'assurer que l'équipe de projet soit intégrée dès le début du processus de design, afin de permettre à des fournisseurs spécialisés de contribuer au design;
- ✓ Considérer les différentes opportunités permettant d'optimiser l'efficacité opérationnelle du bâtiment.

Le design doit rencontrer les besoins fonctionnels pour toute la durée de vie du bâtiment :

C'est à l'étape du design que l'opportunité de diminuer les coûts du cycle de vie est la plus importante.

- ✓ Préparer un programme de design basé sur l'output, c'est-à-dire la fonction finale du bâtiment. Intégrer les besoins des utilisateurs futurs dans son développement;
- ✓ Dans les étapes préliminaires, spécifier toutes contraintes sur les coûts immédiats ou sur les coûts du cycle de vie visés.

2. Évaluer la méthode de construction proposée

- ✓ Utiliser les techniques de gestion de la valeur afin de minimiser le potentiel de gaspillage et d'inefficacité, ainsi que pour optimiser l'utilisation de matériaux tout au long du cycle de vie du bâtiment;
- ✓ Quantifier l'impact des options de rechange sur les coûts du cycle de vie durant le processus de construction;

- ✓ Spécifier les besoins en termes d'output, c'est-à-dire par la fonction finale du bâtiment, et non pas le détail (le client ne devra pas, par exemple, spécifier le nombre et l'épaisseur des fenêtres). Ceci permet à l'équipe intégrée de projet de proposer des manières de combler les besoins de la manière la plus efficace possible, ainsi que de suggérer des innovations.

3. Établir un standard afin de mesurer la performance

- ✓ Déterminer les coûts du cycle de vie standard pour un bâtiment similaire et construit de la même manière (coût du design, de la construction et du terrain);
- ✓ Estimer le coût d'opération du bâtiment à partir de l'expérience accumulée.

4. Effectuer une comparaison avec le standard

Comparer le coût du projet avec le coût du standard :

- ✓ Calculer les coûts du projet et enregistrer les données pour des comparaisons futures;
- ✓ En utilisant l'analyse de la valeur pendant le développement du design, saisir les opportunités qui permettent de réduire davantage les coûts du cycle de vie sans réduire la qualité;
- ✓ Considérer des dépenses élevées de construction afin de permettre de réduire les coûts d'opération.

Intégrer des activités de projets :

- ✓ Faire collaborer l'équipe intégrée de projet le plus tôt possible pour la définition de prix cibles, par la méthode de la gestion de la valeur et de l'analyse des risques;
- ✓ Éviter d'établir un prix maximum avant que le processus de design soit terminé;
- ✓ Viser une bonne compréhension des coûts réels de construction en termes de main-d'œuvre, du bâtiment et des matériaux. Lorsque la gestion d'un risque est alloué par contrat, séparer la plus value du mandat associé à la prise de risque. Séparer les coûts sous-jacents aux allocations de risques.

5. Estimer les coûts du cycle de vie

Afin d'estimer les coûts du cycle de vie, il faut répondre à la question suivante. Quels sont les coûts pour réaliser tel objectif selon tel cheminement? La réponse vise à optimiser les ressources. L'analyse de sensibilité permet d'étudier les événements futurs incertains et la variation des coûts qui s'ensuit. Lors de l'estimation, il faut éviter le « biais d'optimisme » qui traduit la tendance à produire des estimations non réalistes qui sous-estiment les coûts.

6. Évaluer la valeur par rapport aux opérations d'affaires : le coût est-il justifié?

Un aspect primordial de la durée de vie d'un bâtiment est l'impact des opérations futures sur l'infrastructure. Il faut faire collaborer les utilisateurs pour s'assurer que le bâtiment saura répondre aux programmes et besoins des opérations futures, et que son design permette les changements sans trop engager de coûts pour répondre à de nouveaux besoins.

7. Produire des spécifications basées sur l'output

Les spécifications (l'expression des besoins) du projet devraient être exprimées en termes d'**output**, c'est-à-dire selon les besoins fonctionnels du bâtiment. Elles ne devraient pas être prescriptives, et devrait éviter de décrire les processus ou les moyens d'atteindre le résultat final. Cette pratique est avantageuse parce qu'elle :

- ✓ facilite la compréhension des utilisateurs en ce qui concerne les fonctions du bâtiment;
- ✓ laisse à l'équipe des acquisitions l'opportunité d'innover et de trouver le meilleur moyen pour rehausser les fonctions du bâtiment, tout en réduisant les coûts du cycle de vie.

8. Considérer tous les éléments qui constituent les coûts du cycle de vie

Il importe de mettre l'accent sur les tendances futures plutôt que de comparer les coûts avec ceux du passé.

Le modèle du coût du cycle de vie devrait inclure chaque coût qui pourrait être encouru par le bâtiment, et ce, de sa construction jusqu'à la cessation de son utilité.

Annexe 1 : Le coût global du cycle de vie

La section suivante identifie quelques-uns de ces éléments qui pourraient être inclus dans le calcul du coût du cycle de vie d'un bâtiment. Il est à noter que cette liste n'est pas exhaustive.

COMPOSANTES DÉTAILLÉES DU COÛT DU CYCLE DE VIE

Ressources internes

- Coûts totaux des employés et autres ressources touchant le projet

Coûts de planification

- Coûts associés à l'obtention de permis pour la construction du bâtiment
- Coûts associés à l'obtention de permis pour la remise en état du projet

Frais de consultation

- Avis de procuration et développement du programme du client
- Avis juridique
- Frais liés à l'achat du site et des éléments d'actifs
- Consultation de coûts
- Gestion du changement
- Financement
- Design
- Gestion de la valeur et du risque
- Gestion du projet
- Rôle du superviseur planificateur

Avis de construction

- Ressources et dépenses internes
- Frais de consultation
- Coûts d'acquisition du terrain
- Coûts de démolition de bâtiments existants
- Coûts de construction nouvelle ou de rénovation
- Assurances sur des questions techniques

Coûts TI (technologies de l'information)

- Coûts

Santé et sécurité

- Service de sécurité complet à chaque point d'entrée et de sortie du bâtiment

Coûts d'opération

- Coût des ressources nécessaires pour le fonctionnement du bâtiment

Nettoyage

- Le design peut avoir un impact important sur la fréquence à laquelle le bâtiment a besoin d'être nettoyé

Entretien

- Toutes les ressources nécessaires pour la maintenance et les inspections périodiques
- Tests de remplacement d'éléments

Utilités

- de chauffage, d'air climatisé, d'énergie, d'éclairage, d'eau et d'évacuation de déchets

Altérations

- Comprend les coûts de déplacement de personnel lors d'une altération

Cessation

- Démolition ou vente du bâtiment

Analyses de risque

- Liste de tous les risques significatifs qui peuvent survenir pendant la durée de vie du bâtiment

Finalement, l'aspect le plus important dans l'estimation des coûts de construction est de prédire le plus tôt possible le coût final du projet.

Afin de procéder à une bonne estimation des coûts de construction, il faut s'assurer que le coût associé à la rémunération pour la prise de risque soit estimé selon les risques identifiés, et non seulement devinés (en considérant un pourcentage du total). La rémunération pour la prise de risque peut dépasser les estimés de base (de la construction), mais diminuera graduellement à mesure que le projet évolue¹¹.

¹¹ Voir chapitre 5, page 69, de la Revue de la littérature : « La probabilité d'occurrence de certains risques diminue avec le temps. Par exemple, les risques techniques diminuent au fur et à mesure que l'expérimentation évolue, que les éléments du design se précisent et que la construction progresse. »