

## La qualité dans la réalisation des projets de bâtiment

par Johanne Guay, B.Arch., M.Ing.  
Conseillère

Revay et Associés limitée - Montréal



Johanne Guay

*Un projet de bâtiment ne saurait être une réussite si l'ouvrage achevé ne satisfait pas les attentes. Pourtant, au moment de réaliser nos projets, peut-on toujours dire que tout est planifié, organisé et accompli pour en faire un véritable succès? Pensons simplement aux acteurs qui collaborent à la réalisation du projet ; propriétaire, professionnels et entrepreneurs ont-ils les mêmes attentes face au projet? Leurs attentes respectives sont-elles dans le même ordre de priorité?*

*On s'attend généralement à ce que le propriétaire soit le premier intéressé à la qualité de l'ouvrage. Pourtant, ce n'est pas toujours le cas. Des sondages menés par des regroupements d'assureurs aux États-Unis et au Canada montrent que les vues, attentes ou préoccupations des concepteurs et celles de leurs clients les propriétaires ne sont pas nécessairement les mêmes, du moins en termes de priorité. Cette réalité étonne quelque peu, sans vouloir dire par là que nous ne voyons pas l'importance pour le propriétaire de rencontrer le budget et l'échéancier de réalisation.*

*Telle situation ne peut-elle pas avoir un impact sur la bonne réalisation du projet? Le propriétaire sera-t-il disposé à mettre les ressources, les efforts, à faire les démarches, etc. propres à assurer la construction d'un bâtiment de qualité, savoir un bâtiment qui rencontre pleinement les attentes? Il peut se perdre beaucoup de temps et d'argent si dès le départ le client ne fournit pas tous les renseignements nécessaires. N'arrive-t-il pas trop fréquemment que des changements de programme surviennent en phase conception, voire même en phase construction? N'est-ce pas une situation que l'on observe trop fréquemment dans certains secteurs? Celui des hôpitaux par exemple?*

*Trêve de discussion, nous vous invitons à lire cet article intéressant qui présente un résumé de quelques extraits importants de la recherche menée par Johanne Guay sur la qualité dans la réalisation des projets de bâtiment.*

### Contexte

Au Canada, près de la moitié de la création de biens relève de l'industrie de la construction, ce qui représente environ 12% du produit intérieur brut (PIB) national<sup>1</sup>. La création d'un bien n'est pas une entreprise facile. De nombreuses décisions doivent être prises entre l'idée initiale, l'élaboration, la réalisation et la mise en marché du bien. En tout temps, le décideur devra trouver le juste équilibre entre les notions de qualité, de coût et de temps. Si ces notions sont prises en compte depuis plus de 50 ans dans l'industrie manufacturière et dans le secteur des services<sup>2</sup>, on ne peut pas en dire autant dans l'industrie de la construction.

Au début des années 1990, le gouvernement britannique a assoupli ses politiques d'approvisionnement dans le secteur public. Ceci a favorisé une utilisation accrue du mode de réalisation "clés en main avec exploitation" connu sous les acronymes, BOT (Build Operate Transfer), DBO (Design Build Operate) et DBOT (Design Build Operate Transfer). Les PPP (Partenariat

public privé) dont les PFI (Private Finance Initiative) font aussi partie de cette famille<sup>3</sup>. Ces modes de réalisation n'engendraient pas toujours des projets de qualité. Des études britanniques sur l'industrie de la construction ont démontré une piètre performance de l'industrie, une gestion inefficace des projets, une insatisfaction des clients et surtout une qualité médiocre des bâtiments réalisés<sup>4</sup>. Suite à ces constats, le gouvernement britannique a demandé à l'industrie de la construction d'adopter de meilleures pratiques en vue d'atteindre un niveau élevé de qualité des bâtiments.

Au Canada, des rapports et études sur l'industrie de la construction ont également soulevé l'existence de problèmes similaires à ceux rencontrés en Angleterre. Malgré ce fait, on questionne peu les pratiques actuelles et encore moins celles en regard au niveau de qualité à atteindre. Ce manque d'emphase sur la qualité inquiète, vu les coûts élevés pour remettre à niveau les bâtiments existants ainsi que les nouveaux qui n'auront pas été initialement conçus et réalisés pour répondre à un niveau élevé de qualité. Dans la perspective d'assurer la

pérennité d'un bâtiment, le caractère durable doit être considéré. Cette réalité impose alors de prendre action et constitue tout un défi pour les gouvernements canadiens qui auraient sûrement avantage à s'inspirer des mesures prises en Angleterre.

### Qu'est-ce que la qualité?

Le dictionnaire définit la qualité comme étant « l'ensemble des caractéristiques intrinsèques d'un bien qui lui confèrent l'aptitude à satisfaire les besoins et les attentes des utilisateurs ».

Dans l'industrie manufacturière, la notion de qualité réfère généralement à un produit qui rencontre les attentes du client qui sont fondées sur la conformité aux spécifications, sur la performance du produit selon son usage et sur la valeur de son utilité<sup>5</sup>.

Divers systèmes de qualité globale existent dans l'industrie manufacturière ; ils ont tous pour objectif la satisfaction des besoins du client. À titre d'exemple, mentionnons les systèmes suivants : Gestion de la qualité « Quality Management System » ou « QMS », Gestion de la qualité totale « Total Quality

Management » ou « TQM » ou encore les normes de management ISO telles ISO 9000. Ces systèmes qualité se fondent sur l'utilisation de standards de travail et sur l'automatisation des processus afin de minimiser les erreurs humaines. Le niveau de responsabilité des employés est aussi fonction de l'autonomie dont ils jouissent pour résoudre les problèmes rencontrés.

Dans l'industrie de la construction, on ne s'entend pas toujours sur une définition unique de la notion de qualité. Pour certains, cette notion réfère uniquement à la qualité des matériaux ou à la qualité de l'exécution alors que pour d'autres il s'agit de « beauté ». En fait, on s'aperçoit que la notion de qualité prend souvent un visage différent selon le rôle et les responsabilités de l'intervenant, soulignant le manque de consensus sur le sujet.

Au Canada, nous commençons à peine à considérer que la notion de qualité fait référence tant à l'intégrité du projet qu'à l'intégrité du processus. Telle notion de la qualité ne fait ainsi pas uniquement référence à la qualité des matériaux ou de l'exécution, mais également à la qualité du "processus" qui englobe de façon équilibrée la qualité, le budget et l'échéancier du projet.

Les systèmes de qualité utilisés dans l'industrie manufacturière sont malheureusement peu utilisés dans l'industrie du bâtiment au Canada, et ce pour plusieurs raisons. Tout d'abord, un bâtiment contient de nombreux éléments architecturaux, structuraux, mécaniques et électriques qui exigent une grande coordination des intervenants. À chaque fois qu'un projet de bâtiment est initié, une nouvelle équipe de projet est formée et doit collaborer à une multitude d'activités tout au long des différentes phases du cycle de vie du projet<sup>6</sup>.

Les membres de l'équipe de projet ont souvent une appréciation différente de la qualité d'un bâtiment. Les membres d'une même profession partagent les mêmes codes et acceptent la critique de leurs pairs. Toutefois, ils ont plus de difficulté à accepter celle provenant des membres d'une autre profession. Selon Kaatz<sup>7</sup>, les architectes et les ingénieurs utilisent une structure de référence différente lorsqu'il s'agit de juger de la qualité d'un projet de construction. Ils prennent ainsi des décisions concernant le design d'un bâtiment sans pleinement considérer l'impact de ces décisions sur les autres disciplines<sup>8</sup>. En bout de ligne, chaque intervenant en vient à développer ses propres objectifs, buts et systèmes de valeur par rapport au projet.

Contrairement aux équipes intégrées de l'industrie manufacturière, celles de l'industrie de la construction sont fragmentées<sup>9</sup> ; cette situation ne favorise pas la communication entre les participants, et accentue la différence d'opinion des disciplines par rapport à la qualité. De plus, les équipes de construc-

tion ne sont formées que pour la durée d'un projet. La dissolution de cette équipe à la fin du projet empêche l'amélioration de la performance et rend difficile la mise en place d'un processus d'apprentissage du travail en équipe.

On note également qu'un système d'évaluation de la qualité n'est pas systématiquement utilisé dans tous les projets. Le haut niveau de coordination requis et la nécessité de créer une vision commune entre les intervenants devraient pourtant inciter les clients à exiger l'utilisation d'un plan de gestion de la qualité.

Malheureusement, les clients ne le font pas. Ils se fient aux architectes et ingénieurs, en tenant pour acquis qu'ils assureront que le niveau de qualité désiré sera atteint. De plus, les clients vérifient rarement avant la phase construction si les plans et devis développés par les professionnels sont propres à satisfaire leurs besoins. Ils ne vérifient pas non plus si leurs besoins ont été rencontrés lorsque cette phase est complétée.

### Outils d'évaluation de la qualité

Il existe très peu d'outils d'évaluation du niveau de satisfaction des besoins énoncés par le client. Il est pourtant reconnu qu'une identification adéquate des besoins dès les phases de la planification et de la conception est une condition primordiale à l'élaboration d'un design adéquat et à la réussite du projet. Malheureusement, le manque d'attention portée à l'identification et à l'évaluation des critères de qualité, à la gestion des documents contractuels et aux communications entre les intervenants ne favorise pas l'atteinte d'un haut niveau de qualité. Ce manque d'attention est d'ailleurs souvent à l'origine des changements en cours de construction.

Pour utiliser les systèmes qualité développés dans l'industrie manufacturière, il faudrait les adapter au contexte de l'industrie de la construction<sup>10</sup>. C'est en s'inspirant de ces systèmes qu'en Angleterre le « National Health Service » (NHS), en collaboration avec le « Construction Industry Council » (CIC), l'Université Sheffield et la « Commission for Architecture and the Built Environment » (CABE), a développé le système Pro Cure 21 en réponse aux demandes du gouvernement britannique. Ainsi, ce système implante une culture d'amélioration continue de la performance dans la réalisation de projets d'hôpitaux<sup>11</sup>, et préconise l'intégration de quatre approches principales dont celle touchant la qualité du design.

Une des approches de ce système touche la qualité du design et consiste à assurer la qualité des projets en utilisant, entre autres, un outil d'évaluation de la qualité; l'Achieving Excellence Design Evaluation Toolkit (ci-

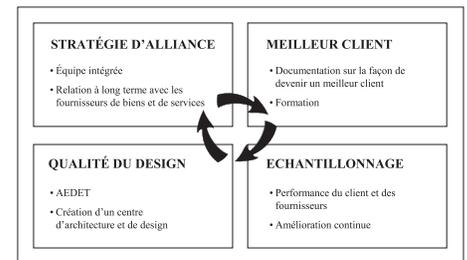


Figure 1 – Les approches principales de ProCure 21<sup>12</sup>

après AEDET). Cet outil d'évaluation est en fait un questionnaire fondé sur la définition de la notion de qualité par rapport aux critères de la beauté, la solidité et l'utilité énoncés par Vitruve<sup>13</sup>.

Les trois composantes de l'outil AEDET sont définies par un total de dix critères, lesquels sont énoncés par le biais de 59 affirmations claires et non techniques (voir Tableau 1). Le niveau de qualité est atteint lorsque les critères de chaque composante sont rencontrés.

L'outil AEDET propose, par le biais de 59 affirmations claires, un langage commun pour bien identifier les besoins et engager la discussion entre le client, les professionnels et autres intervenants au projet. Telle discussion peut être tenue à chaque phase du cycle de vie d'un projet<sup>14</sup> afin de s'assurer que les attentes de départ énoncées par le client sont toujours respectées.

L'outil a été créé afin que les besoins exprimés par le client soient bien identifiés par tous les intervenants à un projet, que les critères définissant le niveau de qualité soient également bien identifiés par tous et que rien ne soit oublié ou laissé de côté en cours de route. Par contre, l'outil AEDET ne permet pas de faire l'analyse des bénéfices financiers réalisés, non plus qu'il ne soit conçu pour évaluer le processus de design.

### La recherche – un aperçu

Les intervenants de l'industrie de la construction canadienne ne s'entendent pas sur une définition unique de la qualité et conséquemment, sur une façon standardisée de l'évaluer. Un tel consensus est pourtant nécessaire pour que la définition de qualité soit comprise, communiquée et intégrée d'une manière uniforme à l'industrie. Atteindre un consensus sur un outil d'évaluation de la qualité serait également un point de départ en vue d'élaborer un système de qualité pouvant être utilisé dans les projets de bâtiment au Canada.

C'est dans cette optique qu'une définition de la qualité et l'outil AEDET a été proposée à plusieurs intervenants de l'industrie canadienne de la construction pour être validée auprès de ceux-ci.

La définition proposée dans le cadre de la

**Tableau 1 – Les composantes de Vitruve et les critères de l'outil AEDET<sup>15</sup>**

COMPOSANTE	CRITÈRE	NOMBRE D’AFFIRMATION PAR CRITÈRE
<b>BEAUTÉ</b> Réfère à la clarté et à l'intention du design, à la nature du bâti par sa forme et son apparence selon les matériaux utilisés, à l'environnement spatial intérieur et à l'amélioration apportée au secteur où le bâtiment est implanté.	<b>1. Caractère et innovation</b> <i>Le sentiment global suscité par le bâtiment, sa personnalité et sa fonctionnalité.</i>	6
	<b>2. Forme et matériaux</b> <i>La nature même du bâtiment en termes de forme globale, et de matériaux utilisés pour le construire. Il ne s'agit pas des aspects techniques des matériaux, mais plutôt de la façon dont ceux-ci apparaissent et la sensation qu'ils procurent à l'ensemble du projet.</i>	5
	<b>3. Environnement</b> <i>Le bâtiment crée un environnement propice aux meilleures pratiques de travail des usagers.</i>	7
	<b>4. Intégration sociale et urbaine</b> <i>La façon dont le bâtiment s'intègre aux lieux avoisinants et joue un rôle positif sur son voisinage.</i>	5
<b>SOLIDITÉ</b> Réfère aux critères physiques, au processus de construction et aux aspects techniques et d'ingénierie.	<b>5. Performance technique du bâtiment</b> <i>Les éléments techniques du bâtiment, leur performance durant son cycle de vie.</i>	5
	<b>6. Système d'ingénierie</b> <i>Les principaux systèmes du bâtiment, c'est-à-dire la qualité du design des systèmes, à savoir s'ils remplissent la fonction souhaitée et s'ils fonctionnent correctement, s'ils sont faciles à opérer, à maintenir et conçus pour durer.</i>	7
	<b>7. Construction</b> <i>Les détails techniques quant à la constructibilité du bâtiment et quant à ses éléments principaux.</i>	7
<b>UTILITÉ</b> Réfère à la fonctionnalité et à l'efficacité d'opération du bâtiment.	<b>8. Usage</b> <i>La manière dont le bâtiment permet aux usagers de s'acquitter de leurs tâches et d'opérer dans les différents espaces. Ce critère touche à ce qui est hautement fonctionnel et efficace.</i>	7
	<b>9. Accès</b> <i>La manière dont l'utilisateur peut se déplacer dans l'espace. Par exemple, est-il facile d'accéder au bâtiment?</i>	5
	<b>10. Espace</b> <i>La quantité d'espaces disponibles dans le bâtiment en relation avec la fonction visée. Est-ce que les espaces sont bien situés? Est-ce efficace?</i>	5
<b>TOTAL</b>		<b>59</b>

recherche s'énonce ainsi:

«La qualité de l'environnement bâti fait référence à l'architecture et, par conséquent, au développement d'un bon design, lequel prend en considération les trois éléments clés définis par Vitruve : la *Beauté*, la *Solidité* et l'*Utilité*. La *Beauté* réfère au caractère et à l'innovation, à la forme et aux matériaux ainsi qu'à l'intégration sociale et urbaine et à l'environnement. La *Solidité* se réfère au construit en se basant sur la performance technique du bâti et sur les systèmes d'ingénierie qui composent le projet. L'*Utilité* réfère à la finalité de l'usage, à l'accès et aux espaces du bâti réalisé.»

Pour valider l'utilisation de cet outil, les critères et les 59 affirmations de l'outil AEDET ont été testés auprès d'intervenants sélectionnés; on leur a notamment demandé de qualifier la pertinence de chacune des 59 affirmations de l'outil.

D'autres aspects ayant un impact sur l'atteinte d'un haut niveau de qualité ont également été abordés lors de l'enquête. En voici quelques uns:

- l'intervenant le plus apte à évaluer le niveau de qualité ;
- les phases où l'évaluation de la qualité s'avère nécessaire ;
- le mode de réalisation du projet.

#### Participants à la recherche

Pour tenir compte de la fragmentation des équipes de projet dans l'industrie de la construction, les participants à la recherche ont été sélectionnés selon leurs rôles et leurs responsabilités dans la réalisation d'un projet de construction, et ce de manière à obtenir un échantillon représentatif. Ainsi, les participants ont été classés selon les quatre rôles suivants:

- Client
- Professionnel
- Entrepreneur
- Autres

Et selon qu'un participant s'acquiesce des responsabilités reliées à une des trois disciplines suivantes, selon sa branche de connaissances:

- Architecte
- Ingénieur
- Spécialiste

#### Acceptation de la définition proposée

La grande majorité des répondants (92%) considère que la définition de la qualité proposée est adéquate. Toutefois, 69% des répondants jugent cette définition incomplète lorsqu'elle est appliquée au contexte canadien. Les résultats indiquent que 44% de ces répondants, principalement les architectes (à titre de professionnel ou de client), considèrent qu'on devrait ajouter à

la définition proposée la notion de coût. Par contre, très peu d'ingénieurs occupant le rôle de professionnel ou de client s'y attardent ; traditionnellement, ce sont les architectes qui gèrent, pour le compte de leur client, les budgets des projets de bâtiment.

Par ailleurs, les participants estiment en général que la qualité est une notion négligée lors du processus de sélection des entrepreneurs ; 92% des répondants estiment que le niveau de qualité d'un projet est réduit par la pratique habituelle de la sélection d'un entrepreneur selon le plus bas prix soumis. Presque autant, 88% des répondants, considèrent que le niveau de qualité d'un projet dépend du niveau de la qualité du travail effectué, de la précision et de l'exactitude de l'estimation des coûts à la phase planification.

De plus, 96% des répondants jugent que le niveau de qualité est réduit en raison des erreurs et omissions contenues dans les plans et devis émis pour construction. On peut alors penser que le problème des documents contractuels incomplets peut être causé par l'attribution d'honoraires insuffisants aux professionnels du projet. En effet, il faut garder en tête que l'attribution des contrats de services professionnels de la construction est souvent faite sur la base du plus bas soumissionnaire.

La notion de coût apparaît donc être une préoccupation commune et généralisée, même si elle ne constitue pas la seule variable influençant directement la qualité d'un projet, d'où l'importance primordiale d'un juste équilibre entre les notions de qualité, de coût et de temps.

#### Acceptation des critères et des affirmations de l'outil AEDET

L'outil AEDET s'avère être un modèle efficace pour évaluer les besoins du client et par conséquent pour évaluer le niveau de qualité d'un bâtiment. En effet, 90% des répondants jugent que les critères et les 59 affirmations de l'outil sont acceptables. De plus, 92% des répondants estiment que le niveau de qualité d'un bâtiment devrait être évalué à chaque étape de son cycle de vie, à l'aide d'un outil objectif d'évaluation utilisant des critères bien établis. Cet outil répondrait donc à un besoin réel dans l'industrie de la construction puisque 96% des répondants ne connaissent pas l'outil AEDET.

Faisant écho aux conclusions de l'étude précitée de Kaatz, les résultats de la présente recherche montrent qu'effectivement l'intérêt pour une composante de la qualité varie selon la discipline et le rôle d'un intervenant à un projet de construction. Les clients qui sont architectes, ingénieurs ou spécialistes s'attardent particulièrement à la composante Solidité, l'entrepreneur à la composante utilité alors que l'architecte s'intéresse davantage à la

composante Beauté.

Ces résultats confirment qu'un intervenant, suivant son rôle et ses responsabilités, peut teinter son jugement et mettre l'accent sur certains critères plutôt que d'autres. Si aucune approche d'approvisionnement intégrée n'est utilisée, on risque que les différences de perception amènent un intervenant à prendre certaines décisions relatives au design et au niveau de qualité à atteindre, sans considérer l'impact de ces décisions sur les autres intervenants impliqués. Dans de tels cas, il est envisageable qu'un intervenant mette l'accent sur certains critères plutôt que d'autres.

Par exemple, le critère "Construction" de la composante Solidité touche les détails techniques de construction ainsi que la séquence d'exécution des travaux. Cet aspect doit être considéré dès la phase de conception afin de minimiser l'impact des activités de construction sur les activités courantes et sur les lieux qui resteront fonctionnels durant les travaux. Malgré l'importance d'un tel enjeu, les résultats indiquent que ce critère est plus important pour le client que pour les professionnels ; ces derniers se préoccupent davantage du critère "Caractère et innovation" de la composante Beauté. Son importance pour les professionnels s'explique par le fait qu'il touche la façon dont le projet se démarquera des autres, favorisant ainsi son potentiel promotionnel.

Afin de mieux satisfaire le client, il serait avantageux de confier la responsabilité du critère "Construction" à l'entrepreneur, qui serait en mesure d'offrir une opinion plus pragmatique quant aux solutions de design proposées. Le déséquilibre rencontré en mode de réalisation traditionnel provient du fait que l'entrepreneur, qui porte un plus grand intérêt à la composante utilité, ne participe généralement pas au processus de design d'un projet et que le client, quant à lui, ne s'y implique pas suffisamment. Néanmoins, ce déséquilibre pourrait être comblé si, par exemple, les architectes ajustaient leur pratique en accordant plus d'intérêt aux composantes Solidité et Utilité, créant un meilleur équilibre entre les trois composantes. On pourrait de plus intégrer l'entrepreneur dans le processus d'élaboration du projet dès la phase design, ce qui nécessiterait toutefois un changement de choix du mode de réalisation.

Les résultats montrent également que les architectes estiment nécessaire d'intégrer un critère construction durable/LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) à l'outil proposé pour qu'il soit plus complet. L'intérêt porté depuis quelques années au développement durable et à la certification LEED fait en sorte que nombreux sont ceux, au Canada, qui semblent voir cette approche comme le gage d'une qualité supérieure dans les projets de construction. En Angleterre, le système de

certification BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Method), jumeau britannique de la certification américaine LEED, est utilisé en parallèle en guise de complément à l'outil AEDET. Dans ce contexte, les résultats de la recherche démontrent que l'outil AEDET serait utilisable tel quel, au Canada, si on envisage d'utiliser parallèlement le système de certification LEED.

#### L'intervenant le plus apte à évaluer le niveau de qualité

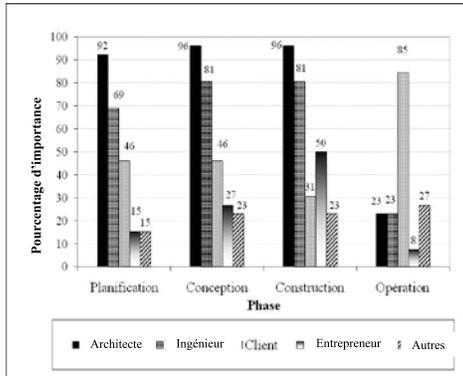
Tel que mentionné, le niveau de qualité est apprécié différemment selon le rôle et la responsabilité d'un intervenant ; les équipes de projet devraient donc être mieux intégrées afin de rendre plus efficaces leurs échanges et leur coordination des travaux. Pour gérer adéquatement la spécialisation des rôles et des responsabilités, les britanniques ont intégré à leur équipe de projet un nouvel intervenant nommé « Client Design Advisor » ou « Design Champion », qui agit précisément comme gardien de la notion de qualité et ce, à toutes les phases du projet.

Les résultats de l'enquête ont fait ressortir les divergences entre les répondants sur cette nouvelle façon de faire. En effet, on croit que l'architecte demeure toujours le seul gardien de la qualité et plus de la moitié des répondants (58%) juge qu'il n'est pas nécessaire d'inclure au projet un intervenant supplémentaire chargé d'évaluer la qualité. Pourtant, l'architecte n'est plus le seul garant de la qualité d'un projet puisque les tâches reliées à la réalisation d'un projet, même en mode traditionnel, sont maintenant partagées avec des acteurs issus d'autres disciplines. Ce nouveau partage est d'autant plus marqué dans les projets réalisés en mode PPP.

La Figure 2 montre que, dans un projet réalisé en mode traditionnel, on considère que l'architecte est l'intervenant le mieux habilité à évaluer le niveau de qualité. À la phase de planification, 92% des répondants lui ont attribué ce rôle, tandis que ce pourcentage augmente à 96% aux phases de la conception et de la construction. On remarque aussi que 85% des répondants estiment que la tâche d'évaluer le niveau de qualité obtenu revient au client à la phase opération, indiquant que les professionnels ne considèrent pas comme partie intégrante de leurs responsabilités de vérifier si les besoins du client ont été comblés, surtout si aucuns honoraires n'ont été prévus à cet effet.

Les répondants ayant l'expérience de projets réalisés en mode PPP jugent que tous les intervenants impliqués dans un projet réalisé selon ce mode participent d'une manière conjointe à l'évaluation du niveau de qualité. Ainsi, le monopole de l'architecte, constaté aux phases de la planification, de la conception et de la construction dans le

### Projet réalisé selon le mode traditionnel



### Projet réalisé selon le mode PPP

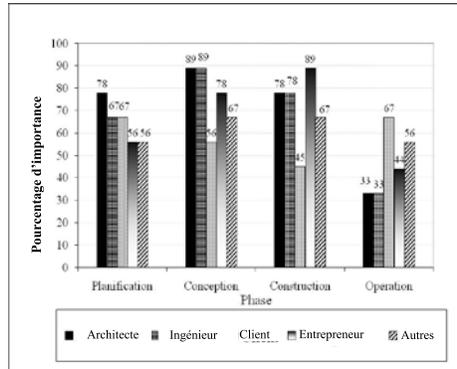


Figure 2 – Intervenant le plus apte à évaluer le niveau de qualité d'un projet réalisé en mode traditionnel ou en mode PPP

mode traditionnel, n'est pas aussi clair en mode PPP. L'évaluation de la qualité n'incombe plus à un seul intervenant, mais plutôt à un groupe multidisciplinaire.

Dans le mode PPP, on considère également qu'en phase opération le client est le mieux habilité pour évaluer le niveau de qualité atteint. Toutefois, le client partage ce rôle avec l'entrepreneur. Près de la moitié (44%) des répondants reconnaissent ce rôle à l'entrepreneur alors que seulement 8% le faisait en mode traditionnel. Ceci n'a rien de surprenant puisqu'en général, en mode PPP, l'exploitation de l'ouvrage incombe à l'entrepreneur pendant une période préalablement établie. Il s'avère donc crucial pour l'entrepreneur de s'assurer que le projet soit réalisé selon les attentes du client.

Enfin, on note une autre particularité pour les projets réalisés en mode PPP : 56% des répondants jugent que d'autres intervenants sont en mesure d'évaluer le niveau de qualité durant tout le cycle de vie d'un projet. Il peut s'agir ici d'un spécialiste qui assiste ou accompagne le client à toutes les phases du projet, comme le fait en Angleterre le « Client Design Advisor » ou le « Design Champion ».

#### Les phases où l'évaluation de la qualité s'avère nécessaire

Les résultats obtenus dans le cadre de l'étude indiquent qu'au Canada le niveau de qualité n'est pas évalué à la fréquence qu'il se doit. La Figure 3 présente l'évaluation théorique et l'évaluation effective de la qualité dans les projets réalisés selon le mode traditionnel et selon le mode PPP, et ce, à chacune des phases du cycle de vie d'un projet.

En théorie, les répondants jugent qu'il est plus important d'évaluer la qualité aux phases de la planification et de la conception. En effet, pour ces phases ils ont attribué un niveau d'importance qui oscille entre 92% et 100%, que ce soit en mode traditionnel ou en mode PPP. À la phase construction, les résultats diminuent à 78%

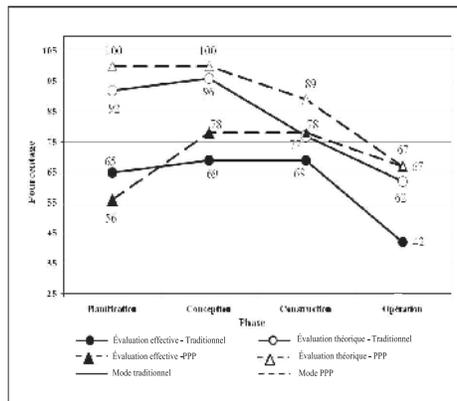
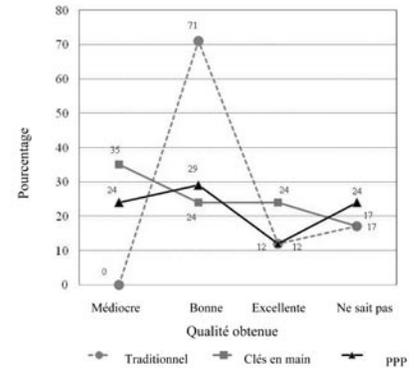


Figure 3 – Évaluation théorique et évaluation effective de la qualité

en mode traditionnel et à 89% en mode PPP. Théoriquement, pour les deux modes de réalisation c'est à la phase opération que les répondants estiment qu'il est le moins important d'évaluer la qualité. En effet, l'importance accordée n'est alors que de 62%, pour le mode traditionnel et de 67% en mode PPP. Pourtant, tous les auteurs consultés lors de la revue de la littérature soulignent l'importance d'évaluer la qualité à toutes les phases d'un projet, depuis la conception jusqu'à l'opération du bâtiment. De fait, par rapport à l'évaluation théorique optimale de la qualité, on aurait dû retrouver des pourcentages avoisinant 100% à chacune des phases de la réalisation du projet.

En pratique, les répondants ont indiqué avoir effectué une évaluation de la qualité dans un pourcentage beaucoup plus faible. En effet, toutes phases confondues, les résultats ne dépassent pas 78%. L'écart entre la théorie et la pratique est important mais il est encore plus frappant lorsque ces résultats sont mesurés à l'évaluation théorique optimale de 100%, confirmant que la qualité n'est pas suffisamment évaluée au Canada, qu'importe le mode, traditionnel ou PPP. Ceci s'explique en partie par le manque d'outils et l'absence d'un processus qui soit reconnu au sein de l'industrie canadienne de la construction,

### Participant expérimenté avec le mode traditionnel



### Participant expérimenté avec le mode traditionnel et PPP

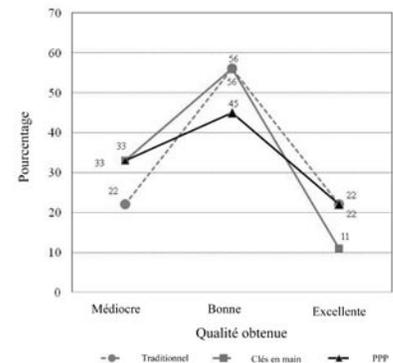


Figure 4 – Niveau de qualité obtenue selon les répondants avec expérience en mode traditionnel uniquement et selon les répondants avec expérience en mode traditionnel et en mode PPP.

ce qui est d'ailleurs confirmé par 96% des répondants.

#### Le mode de réalisation du projet

La quasi totalité des répondants (96%) estime que le mode de réalisation influe sur le niveau de qualité d'un projet. Par ailleurs, selon les résultats présentés à la Figure 4, peu de projets atteignent un haut niveau de qualité et ce, quelle que soit l'expérience du répondant avec les modes de réalisation de projet.

Les répondants ayant seulement l'expérience des projets en mode traditionnel jugent que les projets réalisés selon ce mode sont majoritairement de bonne qualité et qu'aucun n'est de qualité médiocre. Toutefois, ils jugent de moindre qualité les projets réalisés en mode PPP. Les répondants avec l'expérience du mode PPP ont une opinion plus équilibrée des résultats obtenus selon tous les modes de réalisation.

En l'absence d'un outil d'évaluation de la qualité reconnu au Canada, on remarque qu'un répondant ayant une expérience pratique élargie à d'autres modes que le seul

mode traditionnel (ex. clés en main ou PPP) a une perception moins unilatérale de la qualité atteinte. À la lumière de ces résultats, on réalise que l'expérience d'un intervenant de réalisation a une incidence directe sur son appréciation d'un projet et sur sa perception du niveau de qualité visée et obtenue.

## Conclusion

L'importance d'atteindre un haut niveau de qualité dans les projets de construction n'est plus à démontrer. Considérant les chantiers d'envergure qui seront entrepris au cours de la prochaine décennie, il est urgent de modifier les pratiques actuelles de l'industrie de la construction afin qu'elles tiennent compte de la notion de qualité au même titre qu'elles tiennent compte des notions de coût et de temps.

L'outil AEDET offre une base solide pour l'évaluation de la qualité en favorisant une meilleure communication entre les nombreux intervenants à un projet. Il permet de rallier tous les intervenants autour d'une même définition de la qualité. En bout de piste, il répondrait à une préoccupation réelle de l'industrie de la construction, c'est-à-dire la réalisation d'un bâtiment de qualité supérieure.

Toutefois, des changements sont nécessaires afin d'adapter l'outil AEDET aux pratiques de l'industrie canadienne et ainsi assurer un plus haut niveau de qualité de nos bâtiments. Pour y parvenir, on suggère entre autres de:

- sensibiliser les donneurs d'ouvrage et autres intervenants de l'industrie de la construction aux nouvelles pratiques en matière de qualité ;
- favoriser des équipes de projet mieux intégrées ;
- établir des relations à long terme entre les intervenants à un projet ;
- favoriser l'amélioration continue de la performance ;
- créer un centre d'architecture avec mission principale de promouvoir la qualité architecturale.

Pour réaliser ce virage et atteindre un juste équilibre entre les notions de qualité, de coût et de temps, il est nécessaire de modifier les pratiques actuelles. Pour combattre la résistance au changement des intervenants, il est recommandé : i)

d'harmoniser la terminologie relative à la notion de qualité, ii) de diffuser l'information sur la notion de qualité, iii) de sensibiliser les intervenants à la notion de qualité.

Pour assurer la pérennité de notre environnement bâti, des mesures doivent être prises en vue de favoriser le plus haut niveau de qualité de nos bâtiments. Considérant les avancées mondiales à ce chapitre depuis les années 1990, il serait grand temps que le Canada emboîte le pas et mette à niveau ses pratiques afin de construire, dans une perspective durable, des bâtiments de grande qualité.

*Détenrice d'un baccalauréat en architecture de l'Université Laval ainsi que d'une maîtrise en génie de la construction – gestion de projets de l'École de technologie supérieure de Montréal, Johanne possède plus de 15 ans d'expérience dans la réalisation de projets de bâtiment au Canada et aux États-Unis, tant à titre de gestionnaire de projet que de représentante du client. Associée chez Revay, Johanne se spécialise dans la gestion de projet et l'accompagnement du client à toutes les phases de la réalisation d'un projet. Ses services comprennent également la préparation et l'évaluation de réclamations de construction dans le cadre de négociations, de médiation ou d'arbitrage.*

*Son intérêt pour l'évaluation de la qualité l'a amenée à suivre une formation sur l'utilisation de l'outil Design Quality Indicator (DQI), auprès de DQI USA, accréditée par le Construction Industry Council (CIC). Cet outil, développé et utilisé en Angleterre, est similaire à l'outil Achieving Excellence Design Evolution Toolkit (AEDET), l'outil de référence examiné dans la recherche présentée. Les premières expériences américaines avec l'outil DQI sont très prometteuses et semblent annoncer, dans un futur rapproché, l'utilisation de cet outil d'évaluation de la qualité dans la réalisation des projets de bâtiment aux États-Unis.*

- 1 RESSOURCES HUMAINES ET DÉVELOPPEMENT SOCIAL CANADA, 2001. Le gouvernement du Canada finance la création du Conseil sectoriel de la construction, [En ligne], [http://www.rhdsc.gc.ca/fr/sm/comm/nouvelles/2001/010409\_f.shtml] \*
- 2 GOETSCH, David L. et Stanley B. DAVIS. Quality management – Introduction to total quality management for production, processing and service, 5e éd., Pearson Education, 2006, 832 p.
- 3 WEIL, Sylvie et Véronique BIAU. Comprendre les pratiques européennes – Le développement de la procédure de PPP/PFI en Grande-Bretagne. Rapport d'enquête, Mission interministérielle pour la qualité des constructions publiques, MIQCP, 11 France, Arpège, 2003, 152 p.
- 4 THE NATIONAL AUDIT OFFICE. Modernising Construction : Report by the comptroller and auditor general: HC 87 – Session 2000-2001, London Office, 105 p.
- 5 BESTERFIELD, Dale H, Carol BESTERFIELD-MICHNA, Glen H. BESTERFIELD et Mary BESTERFIELD-SACRE. Total Quality management, 3e éd., Pearson Education International, 2003, 544p.
- 6 Site Web du projet Niagara : www.niagarafontier. CONSEIL DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNOLOGIE. Avis - Bâtir et innover tendances et défis dans le secteur du bâtiment, [En ligne], 2003, [http://www.cst.gouv.qc.ca/IMG/pdf/CSTBuildInnovate.pdf.] \*
- 7 KAATZ, Ewelina, David ROOT et Paul BOWEN. Broadening project participation through a modified building sustainability assessment, Building Research & Information, vol. 33, no 5, 2005, p. 441-454.
- 8 GUNASEKARAN, A. et P.E.D. Love. Concurrent engineering : a multi-disciplinary approach for construction, Logistics Information management, vol. 11, no 5, 1998, p. 295-300.
- 9 GAREL, Gilles. Pour une histoire de la gestion de projet - Gérer et comprendre, no 74, décembre 2003, p. 77-89
- 10 LOVE, P.E.D., J. SMITH et H. LI. The propagation of rework benchmark metrics for construction, International Journal of Quality & Reliability Management, vol. 16, no 7, 1999, p. 638-658
- 11 WOOLLISCROFT, Peter. NHS ProCure 21, [En ligne], 2006, [http://www.nhs-procure21.gov.uk/content/history.asp] \*
- 12 Ibid.
- 13 Architecte romain du 1er siècle avant J.-C.; il fut le premier à définir la qualité
- 14 GAAN, David, Ammon SALTER et Jenniver WHYTE. Design Quality Indicator as a tool for thinking, Building Research & information, [En ligne], septembre 2003, [http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH\_082089] \*
- 15 DEPARTMENT OF HEALTH. AEDET Evolution – Design Evaluation Toolkit, [En ligne], 2008, [http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH\_082089] \*

\* Tous les sites Web mentionnés ci-haut étaient en opération au moment de la publication de ce bulletin.

**Le Bulletin Revay est publié par Revay et Associés limitée, une firme de conseillers du secteur de la construction, spécialistes de la gestion de projet et de la résolution de conflits. Au service des entrepreneurs et des donneurs d'ouvrage, Revay a pour objectif d'aider ses partenaires à réaliser des projets profitables et exempts de conflits. Les articles peuvent être reproduits moyennant mention de la source. Vos observations et suggestions pour les prochains articles sont bienvenues.**

**S.V.P. nous aviser de tout changement d'adresse ou de destinataire**

## Revay et Associés limitée

4333, rue Ste-Catherine Ouest  
Bureau 500  
MONTRÉAL, Québec H3Z 1P9  
Téléphone : (514) 932-2188  
Télocopieur : (514) 939-0776  
montreal@revay.com

<http://www.revay.com>

Publications #40042162