

CONSTRUCTION DE L'ÉCOLE SECONDAIRE DE BARRIE

Johnny Poulain
Simon Parent Pothier
Maud Marrié

Dans l'analyse de la gestion du projet de l'école secondaire de Barrie par le Conseil scolaire de district du Centre-Sud-Ouest (CSDCSO), deux principaux enjeux ont été répertoriés. Le premier enjeu concerne la gestion du temps et le second la gestion de la qualité.

L'ouverture de l'école pour le début de l'année scolaire est primordiale et cette condition est directement influencée par l'étape de l'approbation du plan de site par la municipalité, étape échappant au contrôle du donneur d'ouvrage. Ce dernier a donc dû respecter un échéancier très serré associé à de nouvelles contraintes a posteriori tant financières que logistiques. En effet, le budget pour la réalisation de cet établissement ne devait pas dépasser 12 millions de dollars et devait inclure la certification LEED OR. En ce qui concerne la gestion du temps, il est important de souligner qu'en cas de retard lors de l'approbation de plan de site, l'échéancier aurait pu être remis en cause et donc modifié au même titre d'ailleurs que le budget, afin de respecter les conditions initiales du projet.

L'objectif d'atteindre la certification LEED, établi dès la première phase du projet, impliquait l'utilisation de matériaux et de technologies plus coûteuses que celles utilisées traditionnellement. Cependant, cet élément devrait permettre de réaliser des économies à long terme. Cette contrainte a été accentuée par la dégradation de la conjoncture économique qui influençait directement la faisabilité technique et financière du projet. En effet, la crise économique de 2009 a eu pour conséquence une augmentation des prix des matériaux de construction LEED dans la région de Barrie (élément conséquent puisque la provenance des matériaux pour un tel projet garantit l'attribution d'un certain nombre de points nécessaires à l'obtention de la certification LEED) imposant des changements quant à la prise de décisions, notamment sur les exigences esthétiques et la qualité de certains matériaux.

En ce qui concerne la phase de réalisation, il est important de souligner le rôle attribué à l'architecte, chargé à la fois de concevoir l'école sur le plan esthétique et technique, et de superviser l'ensemble des contractants engagés par le donneur d'ouvrage. Il était ainsi architecte et superviseur de projet.

article E1002

Cette étude de cas ne cherche pas à évaluer la performance du projet ni celle des participants au projet. Les informations à la base des résultats présentés proviennent notamment d'entrevues semi-dirigées réalisées avec des acteurs clé des projets (de 2 à 4 entrevues). Par respect de l'anonymat, le texte ne fait pas référence aux personnes rencontrées. Ce répertoire doit être utilisé exclusivement pour des fins de recherche et d'enseignement. Il est réalisé à partir des travaux d'étudiants en formation à la recherche avec la contribution volontaire des compagnies de l'industrie de la construction que le grif remercie pour leur généreuse participation. Consultez sur le site Internet la politique d'éthique du répertoire.

Publié en 2010 par le Groupe de recherche IF - grif © Université de Montréal, Montréal, Canada
www.grif.umontreal.ca

Publié sur : <http://www.grif.umontreal.ca/RIF>

DESCRIPTION DU PROJET ET DE SON CADRE ORGANISATIONNEL

Présentation générale du projet et de ses principales caractéristiques

Par sa nature institutionnelle et sa vocation publique, la gestion du projet de l'école secondaire de Barrie devait répondre à deux variables qu'étaient le temps et le budget alloués pour la construction. En effet, la mise en service de l'école devait se faire impérativement pour la première semaine de septembre afin que les élèves puissent effectuer leur rentrée scolaire dans les meilleures conditions et pour éviter au CSDCSO la contrainte de devoir offrir une alternative provisoire généralement coûteuse en temps et en personnel.

Dans l'optique de répondre à la hausse du nombre d'élèves francophones en Ontario souhaitant étudier en français, le Conseil Scolaire de District du Centre Sud Ouest (CSDCSO) a identifié la ville de Barrie comme lieu opportun pour recevoir une nouvelle école. L'objectif était de construire une école répondant aux normes LEED de niveau Or, pouvant accueillir jusqu'à 500 élèves du secondaire. Le site choisi est situé dans une zone faiblement occupée, en retrait du centre-ville, à la limite entre le tissu urbain résidentiel et la zone agricole. Sur un terrain d'une superficie de 46 324 m², l'école construite comporte deux étages sur 6 747 m², un stationnement ainsi qu'un terrain de football (Fig. 1 et 2).

Le premier étage se divise en deux ailes (Fig. 3). La première est occupée principalement par l'administration, les salles de classe ainsi que les ateliers spécialisés, et ce, sur les deux étages. Le deuxième étage n'occupe environ que le quart de l'espace disponible. On y trouve des classes et des laboratoires de science. Toutefois, cet étage a été conçu en vue d'être agrandi si le besoin s'en faisait sentir. L'autre aile quant à elle loge les espaces communs tels que la cafétéria, la salle de théâtre, la bibliothèque ainsi qu'un gymnase et des salles d'entreposage.

La principale caractéristique du bâtiment est qu'il a été entièrement construit selon les normes de construction LEED Or, ce qui en fera, dès la certification, la deuxième école ayant de telles caractéristiques de conception au Canada.



Fig. 1. École secondaire de Barrie (source : Johnny Poulain, 2010).



Fig. 2. Plan du site (sources : CSDCSO 2010, Google Maps 2010).



Fig. 3. Plan du premier étage (source : CSDCSO, 2010).

Présentation du cadre organisationnel

À partir du moment où le Ministère de l'Éducation de l'Ontario acceptait de libérer les fonds nécessaires à la construction d'une école secondaire, le CSDCSO entamait le projet de l'École secondaire de Barrie en constituant une multi-organisation temporaire où prirent part de nombreux acteurs. Le CSDCSO mandata, par le biais d'un concours, la firme *Robertson Simmons architects* (RS) à la fois comme concepteur esthétique et technique de l'école et comme superviseur principal du projet. La firme d'architectes supervisa et coordonna les exécutants ainsi que les deux ensembles de consultants. Le constructeur Aquicon, a été mandaté et payé par le CSDCSO. Le premier groupe de consultants (ingénieurs, architectes de paysage et consultant des codes) a été mandaté, payé et supervisé par RS, tandis que le second (consultants spécialisés) a été mandaté et payé par le CSDCSO.

Tout au long du processus, la firme de consultants Enermodal participa comme expert conseil LEED en amont de la planification et de l'exécution en symbiose avec le CSDCSO et RS. Finalement, spécifions que le CSDCSO, parallèlement à la planification et l'exécution dut obtenir de celle-ci l'approbation finale du plan du site.

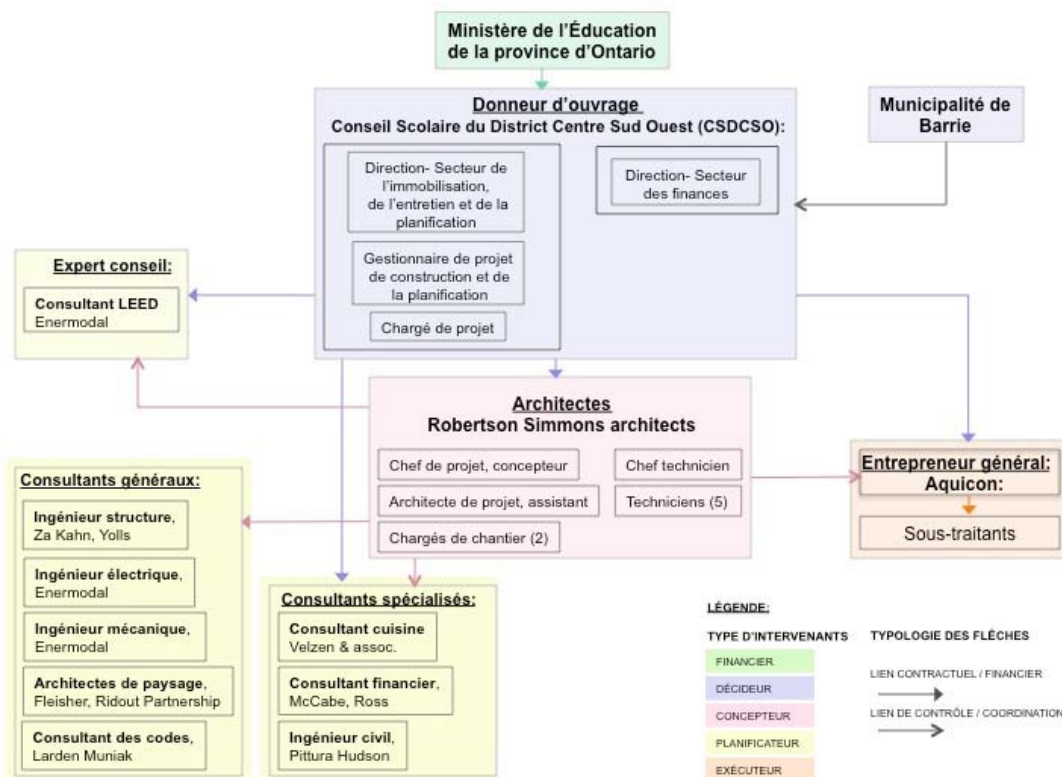


Fig. 4. Diagramme organisationnel des parties prenantes dans la construction de l'école de Barrie.

Présentation du gérant du projet et des principaux intervenants

Architecte et superviseur de projet - *Robertson Simmons architects*: il s'agit d'une firme d'architecture qui participe à des projets publics et privés et qui est spécialisée dans le design et la livraison de projets institutionnels, éducationnels et corporatifs. *Robertson Simmons architects* souhaitait avancer son positionnement particulier dans la réalisation de projets LEED (*Robertson Simmons architects Inc.*, 2010). Le rôle de cet acteur consistait dans un premier temps à planifier l'ensemble du projet au regard des contraintes imposées par le donneur d'ouvrage. Cette planification s'accompagnait de la conception esthétique et technique de l'école. Enfin, l'architecte devait aussi assurer la bonne réalisation du projet, en supervisant les différents contractants engagés sur le projet.

Donneur d'ouvrage / gérant de projet - Conseil scolaire de district du Centre-Sud-Ouest: le conseil scolaire et le groupe d'écoles qui le composent dédient leurs travaux à la satisfaction des besoins des élèves francophones dans le district du Centre-Sud-Ouest de l'Ontario. À travers le secteur de l'immobilisation, de l'entretien et de la planification, le Conseil se doit de répondre au besoin d'éducation de langue française par des projets de réfection d'écoles existantes, mais aussi par de nouvelles constructions réalisées dans un souci environnemental, favorisant les économies d'énergie (CSDCSO, 2010). Dans le cadre de ce projet, le CSDCSO agissait en tant que donneur d'ouvrage mais aussi en tant que gestionnaire du projet. Le conseil a mandaté le groupe *Robertson Simmons architects*, ainsi que l'entrepreneur général (Aquicon) et les différents consultants spécialisés.

Contracteur – Aquicon: il se présente comme un expert dans la coordination de projets, la supervision de projets de performance et le contrôle de qualité. Il utilise une approche intégrée de design et de construction basée sur le concept de "partnering". Il agit principalement en tant qu'entrepreneur général en rénovation, revitalisation et constructions neuves dans la région du Grand Toronto (Aquicon, 2008). Pour ce projet, Aquicon avait pour mandat de réaliser la construction de l'école, tout en s'assurant les bons services des sous-traitants qu'il a lui-même engagé selon une procédure classique d'appel d'offres.

Administration publique - Municipalité de Barrie: l'objectif de la municipalité est d'assurer un développement urbain de manière sécuritaire, efficace, convenable et esthétiquement plaisant. Le plan de développement se veut sensible à l'environnement, accessible, fonctionnel et répondant aux objectifs de design de la ville (École secondaire de Barrie, 2010). Le cadre organisationnel souligne le poids de la Municipalité de Barrie qui agissait comme un organe de contrôle directement sur le donneur d'ouvrage. La municipalité devait, à ce titre, approuver le plan de site afin que les travaux puissent commencer.

Consultant - Enermodal Engineering: ce consultant se présente comme la plus grande firme de consultants exclusivement dédiée aux bâtiments verts et aux communautés. Enermodal s'est spécialisé dans la maîtrise technique des systèmes de bâtiments et de sauvegarde d'énergie et maintient sa position de tête en Amérique du nord en donnant une attention particulière à l'innovation constante (Enermodal, 2010). Mandaté par le donneur d'ouvrage, cet expert-conseil avait pour mission de présenter, les différents enjeux liés à la réalisation d'un projet mais aussi d'établir et de superviser l'atteinte des critères de performances afin de pouvoir certifier le projet comme étant LEED.

PLANIFICATION DU PROJET

Analyse du cycle de vie

Le cycle de vie du projet de construction de l'École secondaire de Barrie a été divisé en quatre phases distinctes qui structuraient séquentiellement le projet, il s'agit du montage de projet, du développement du design, de l'exécution et de l'inspection finale. Toutefois, nous croyons pertinent d'inclure une phase d'avant-projet qui comprenait la planification stratégique effectuée à partir d'une analyse démographique permettant d'identifier les besoins de la population francophone ontarienne en termes d'institutions scolaire primaire et secondaire. Cette étape cruciale s'est avérée nécessaire afin de présenter auprès du Ministère de l'Éducation de l'Ontario les demandes de subventions requises.

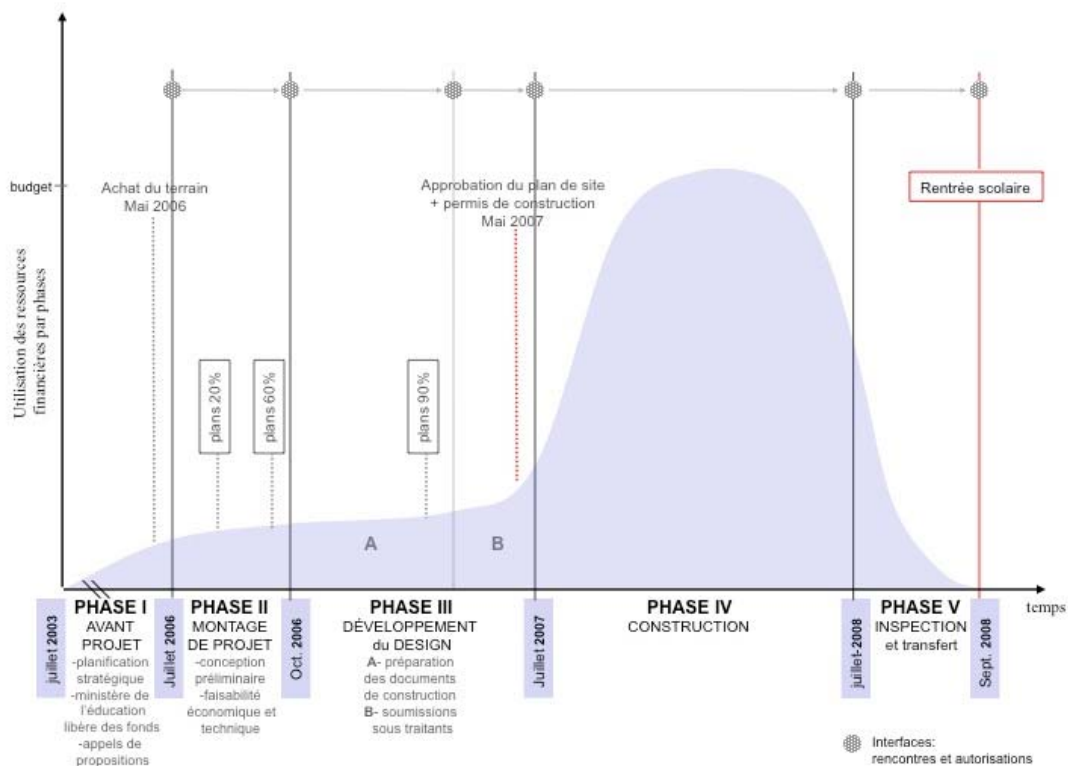


Fig. 5. Diagramme du cycle de vie du projet de l'école secondaire de Barrie.

Dans le cycle de vie, trois contraintes ont été identifiées. Dans un premier temps, il s'agit du budget alloué par le Ministère de l'Éducation (établi en fonction du nombre d'élèves au pied carré). Ensuite vient l'approbation du plan de site dont la date de remise a influencé la phase d'exécution. Enfin, la date de la rentrée scolaire constituait l'échéance officielle du projet qui n'aurait pu être modifiée en raison de l'impossibilité pour les élèves de voir leur année académique perturbée. Ces trois contraintes influencent directement la gestion du risque que nous développerons plus loin.

Phase I : Avant-projet

1.1 - Étude/planification stratégique en amont du projet

Le CSDCSO a répertorié, par des analyses spatiales et démographiques, la population francophone dans la région qu'il administre et a ciblé la ville de Barrie comme emplacement potentiel pour l'installation d'une école francophone. Cette analyse a permis au Conseil de justifier auprès du Ministère de l'Éducation la construction de nouvelles écoles.

1.2 - Demande de subvention au Ministère de l'Éducation

En 2006, le Ministère de l'Éducation a offert une subvention au CSDCSO de 200 M\$ pour la construction de neuf écoles. La subvention est toujours attribuée selon une base d'argent par pied carré de construction et par étudiant ($x \text{ \$/pi}^2/\text{étudiant}$), soit ici : 170\$ par pied² par élève du niveau secondaire. Une fois la subvention allouée, le CSDSCO recherche des terrains dans les zones sélectionnées.

1.3 - Achat du terrain : proposition conceptuelle et approbation du plan de site

L'achat du terrain s'est fait sous les conditions établies par le Conseil scolaire. Une fois que l'offre d'achat a été acceptée, le CSDCSO a lancé l'appel de propositions à douze bureaux d'architectes présélectionnés dont quatre ont été retenus pour le concours lors duquel ils devaient présenter une première proposition conceptuelle. Un consultant spécialisé a été mandaté afin d'évaluer la qualité et le respect du budget alloué pour chacun des projets. C'est à partir du design préliminaire que le Conseil a fait approuver le plan de site par la municipalité. Cette étape aura duré 12 mois et aura nécessité de nombreuses rencontres entre les différentes parties prenantes.

Phase II : Concept et développement, élaboration de la phase opérationnelle

II.1 - Concept

Après la révision des autorisations du plan de travail et l'établissement des standards de construction et de design par l'architecte, le plan d'organisation des phases a été revu ainsi que l'établissement des standards opérationnels et économiques.

II.2 - Développement du concept

Les détails de design ont été mis au point en parallèle de l'élaboration des plans d'ingénierie et des plans de systèmes du bâtiment. Suite à cela, les différentes parties ont coordonné l'approvisionnement en matériaux et en équipement. Enfin, le projet a été l'objet d'une présentation publique.

Phase III : Développement du design

III.1 - Élaboration des documents de construction :

Suite à l'approbation du développement du site, les sous-traitants ont fait l'objet d'une coordination attentive. Les coûts ont été vérifiés et les détails des dessins ont été élaborés afin d'obtenir le permis de construction.

III.2 - Soumission

Différents entrepreneurs et consultants ont répondu aux appels d'offres et les meilleurs ont été retenus par le CSDSCO et l'architecte pour la signature des contrats.

Phase IV : Construction

IV.1 - Administration des contrats de construction

Réunion de pré-construction pour la confirmation du site sélectionné et l'établissement des règles de santé et de sécurité ainsi que des réunions de chantier bihebdomadaires. Suite à cela, la conformité des plans par rapport au site a été révisée, le site a été inspecté et a fait l'objet d'une approbation/autorisation par une équipe d'experts mandatée à cet effet. Les instructions complémentaires, les notes et les dernières recommandations ont été publiées avant la certification du paiement et l'élaboration d'un rapport de déficience.

Phase V : Clôture

V.1 - Mise en service

Installation du matériel et des fournitures dans l'école, tests d'évaluation de tous les systèmes afin d'établir la correction des déficiences qui ont été repérées. La retenue de garantie a été libérée pour laisser place au personnel. Le projet a été livré ainsi que les plans, les documents et les manuels liés au fonctionnement général de l'école. Les performances globales du projet ont été réévaluées.

V.2 - Suivi de la mise en service et inspection

Des inspections et rectifications ont été faites pendant la période de garantie d'un an.

Faisabilité technique du projet

À la base du projet émanait la volonté du CSDCSO de réduire les coûts liés à la gestion et à l'entretien de l'école ainsi que de réaliser des économies d'énergie substantielles. La volonté de réduire les impacts environnementaux liés à la phase de construction représentait également une opportunité pour le CSDCSO de s'identifier comme acteur générant des projets socialement et écologiquement durables. Pour ces raisons, le Conseil Scolaire a fait appel à une équipe de consultant LEED qui, dès la phase préliminaire (phase d'avant-projet), était chargée d'établir et de superviser l'atteinte des critères de performance. Ces consultants ont été en contact avec tous les intervenants et ont été chargés de certifier officiellement l'ensemble du projet comme étant LEED.

Faisabilité économique du projet

Trois participants principaux sont ici retenus quant à la faisabilité économique du projet (Tableau 1). Pour chacun d'entre eux ont été répertoriés les principaux bénéfices monnayables et non-monnayables ainsi que les coûts monnayables et non-monnayables étant liés au projet de la construction de l'école. Ceux-ci sont : le Conseil scolaire de district du Centre-Sud-Ouest de l'Ontario en tant que donneur d'ouvrage et gestionnaire de projet, *Robertson Simmons architects* en tant que firme de conception et superviseur de projet et enfin la communauté regroupant ici la municipalité ainsi que les habitants de la ville de Barrie ici acceptée dans son sens large.

Tableau 1. Bénéfices et coûts monnayables et non-monnayables par acteur.

Acteurs	CSDCSO	Robertson Simmons	Communauté
Bénéfices monnayables	- Économies à moyen et long terme pour les coûts d'entretien et de fonctionnement.	- Profits liés à la planification et la gestion de projet.	- Augmentation de l'assiette fiscale (nouvelles taxes). - La nouvelle école donne une valeur ajoutée aux zones situées à proximité.
Bénéfices non-monnayables	- Succès d'un projet LEED, stimule la volonté de multiplier les projets écologiquement durables. - Sensibilisation des étudiants à l'environnement.	- Reconnaissance du savoir-faire en projets LEED. - Succès d'un projet LEED, stimule la volonté de multiplier les projets écologiquement durables.	- Promotion de la langue et de la culture française. - Sensibilisation des étudiants à l'environnement (par la promotion des caractéristiques durables de l'école). - L'école constitue un lieu de rassemblement pour les membres de la communauté.
Coûts monnayables	- Coûts directs et indirects liés à la construction de l'école : achat du terrain, construction, consultants et gestion, certification LEED	- Salaires et charges des employés de la firme RS.	- Raccord du bâtiment aux réseaux de services municipaux.
Coûts non-monnayables	- Distance entre le chantier et les bureaux, complexités logistique et organisationnelle.	- Distance entre le chantier et les bureaux, complexités logistique et organisationnelle.	

ANALYSE DES OUTILS DE GESTION

Par sa nature institutionnelle et sa vocation publique, la gestion du projet de l'école secondaire de Barrie devait répondre à deux variables qu'étaient le temps et le budget alloués pour la construction. Pour assurer la réalisation du projet, plusieurs outils ont été employés par les différentes parties prenantes, notamment par le donneur d'ouvrage, l'architecte et l'entrepreneur général. À ce titre, il est important de souligner que ces trois parties prenantes ont déjà travaillé ensemble à la réalisation d'un projet similaire quelques années auparavant. Cette expérience commune a notamment permis de faciliter la communication et les échanges d'informations et ainsi de réduire les conflits, afin de réaliser le projet dans les meilleures conditions (Tableau 2). Ainsi, les différentes rencontres entre chacun des intervenants, et à chacune des phases du projet ont facilité l'élaboration, la planification, la construction, la révision et la mise en service de l'école.

Tableau 2. Enjeux de gestion

Enjeux	Objectifs	Incertitude	Risques / Conséquences	Outils de gestion
Communication	Faciliter le bon déroulement du projet par la diffusion d'informations	1. Multi-organisation temporaire. 2. Distance entre le chantier et les bureaux	Redéfinition des jeux de pouvoirs liés à la transmission des informations	1. Formels / Informels 2. Rôle du chargé de projet du donneur d'ouvrage faisant le lien entre commanditaire et mandatés
Temps	Livrer l'école pour septembre 2008	Approbation du plan site	Augmentation des coûts et/ou dépassement des délais	1. Typique (diagramme de GANTT) 2. Planification détaillée des étapes de construction
Ressources - Financières - Humaines	Respecter le budget de 12M \$	Contexte économique instable (crise économique)	Augmentation des coûts et/ou dépassement des délais	Réduction de la qualité esthétique vs technique
Qualité	Obtenir la certification LEED	Innovations liées aux procédés et aux matériaux	1. Pas de certification LEED 2. Augmentation des coûts à court et long terme	Critères de performances

La première rencontre entre le donneur d'ouvrage et l'architecte, s'est effectuée lors de la phase II du projet et a permis de finaliser le projet et d'élaborer la phase de développement du design approuvée par le donneur d'ouvrage. La deuxième rencontre était l'objet de l'évaluation de l'avancement des plans du projet et est intervenue avant le lancement de la phase III. L'élaboration des documents de construction a aussi fait l'objet d'une rencontre entre le donneur d'ouvrage, l'architecte et le conseil d'administration du CSDCSO afin de préparer l'attribution des contrats. Une fois les contrats signés, la phase de construction a pu démarrer. Entre la phase IV et la phase V, une dernière réunion a eu lieu entre le donneur d'ouvrage, l'architecte, l'entrepreneur général et le personnel de l'école afin de présenter les instructions du fonctionnement de la structure. Suite à cela, le personnel enseignant a pu prendre possession des lieux et l'école a pu être mise en service.

La mise en service de l'école pour la première semaine de septembre aurait pu être compromise par l'approbation du plan de site, étape nécessaire à l'exécution du projet. Cette étape n'était que du ressort de la municipalité et ne dépendait aucunement de l'architecte ou du Conseil scolaire. Pour répondre à cette incertitude, il a été nécessaire pour les différents acteurs, en particulier le donneur d'ouvrage et l'architecte, d'assurer une phase de planification particulièrement détaillée afin de réagir efficacement au retard potentiel qu'aurait pu causer l'approbation du plan de site.

En ce qui concerne le budget, le financement de la construction de l'école a été pris en charge par le Ministère de l'éducation de l'Ontario, à hauteur de 200 millions de dollars pour la construction de neuf écoles. Ici le budget alloué était fixe et ne pouvait pas dépasser 12 millions de dollars.

Ainsi, l'ensemble du projet est structuré par ces deux éléments - le temps et l'argent - lesquels étaient prédominants quant à la qualité même du projet, dans la mesure où le CSDCSO avait émis le souhait d'atteindre, pour ce projet, la certification LEED OR.

Cet enjeu lié à la gestion de la qualité, impliquant des coûts plus élevés que pour un projet traditionnel et l'utilisation de nouveaux matériaux et de nouveaux procédés, aurait toutefois pu être compromis par la conjoncture économique défavorable du moment. Selon les explications transmises au cours de la rencontre avec le donneur d'ouvrage et l'architecte principal, la crise économique a eu un impact direct sur le marché des matériaux LEED dans la région de Barrie, réduisant ainsi l'offre et entraînant une augmentation des coûts de ces mêmes matériaux.

Pour atteindre les critères de performances établis dès l'origine du projet, l'architecte a choisi de réduire les qualités esthétiques de celui-ci pour en conserver les qualités techniques (Fig. 6). C'est ainsi par exemple que le plancher de bois franc initialement prévu pour le gymnase a été remplacé par un composé synthétique moins beau et moins cher, mais considéré par l'architecte comme plus performant quand à la durabilité et l'usage pour les activités sportives selon l'expérience de ce dernier dans l'utilisation antérieure de ce matériau.

Toutefois, il est important de souligner que sans la coopération entre l'entrepreneur général et l'architecte, une telle manœuvre aurait pu générer des conflits majeurs et remettre en cause l'intégrité du projet, dans la mesure où les contrats à prix fixes (lump sum) imposaient à l'entrepreneur d'effectuer les opérations et d'assumer les conséquences de l'augmentation du prix des matériaux, tâches dans lesquelles ce dernier aurait pu faillir.

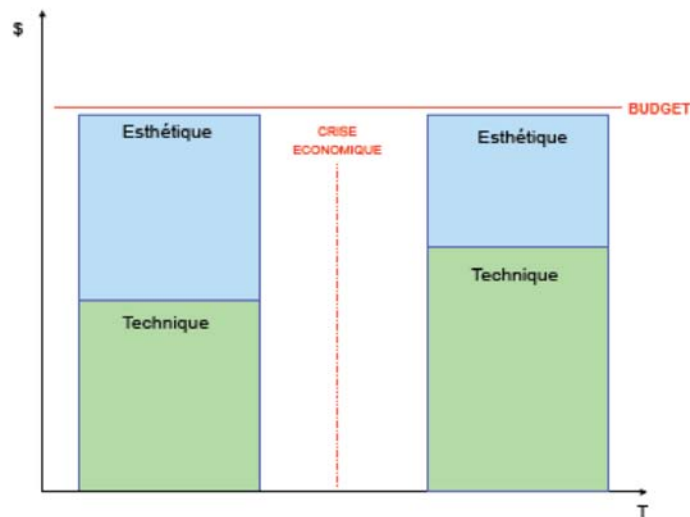


Fig. 6. Balance entre l'aspect esthétique et technique par rapport au budget.

CONCLUSION

Le projet de l'École secondaire de Barrie développé par le Conseil scolaire de district du Centre-Sud-Ouest a été le résultat d'une planification et d'une gestion efficace des ressources au regard des contraintes imposées par le budget fixe et la volonté d'atteindre la certification LEED Or. Le CSDCSO a monté une multi-organisation temporaire dont les trois principaux acteurs ont bénéficié d'une expérience antérieure de travail en commun sur un projet similaire. Cette opportunité a été un élément déterminant de la réalisation du projet compte tenu des enjeux liés au temps (ouvrir impérativement pour la rentrée scolaire 2008 malgré les incertitudes liées à l'approbation du plan de site), au budget (impossibilité de dépasser le budget de 12M\$ alloué par le Ministère de l'éducation de l'Ontario) et à la certification LEED imposant l'emploi de matériaux spécifiques et de personnels qualifiés.

L'ouverture de l'école pour la rentrée 2008 aurait pu être remise en cause par l'approbation du plan de site qui constituait une zone d'incertitudes majeures dans la mesure où cette étape ne dépendait pas du donneur d'ouvrage. Cependant, l'expérience commune des différents acteurs contractés ainsi qu'une planification détaillée des étapes de construction ont permis de respecter l'échéancier préalablement établi. D'autre part, les bouleversements économiques imputés à la crise ont modifié les coûts d'approvisionnement et ont contraint l'architecte ainsi que l'entrepreneur à délaissier les caractéristiques esthétiques du projet au profit de matériaux moins coûteux, mais favorisant les critères de performance tout en respectant un budget de 12 millions de dollars alloué par le Ministère de l'éducation de l'Ontario.

Ainsi, bien que l'évaluation des économies d'énergie et d'entretien soit encore à effectuer, il apparaît que la réalisation de tels projets stimule la volonté politique et communautaire de réitérer ce type d'expérience au regard du succès de cet exemple. Le projet a été réalisé dans les temps impartis, et ce, malgré une conjoncture économique difficile et un budget alloué fixe. Il a atteint l'essentiel des objectifs fixés initialement, à savoir la certification LEED Or ainsi que la réalisation de l'ouverture de l'école en respectant le temps et le budget fixés.

RÉFÉRENCES

Aquicon Construction Co. Ltd (2008). *École secondaire de Barrie*, disponible en ligne: <http://www.aquicon.com/Portfolio/LeedregSustainableDesign/EcoleDeBarrie/tabid/149/AlbumId/64/Default.aspx>.

CSDCSO - Conseil scolaire de district du Centre-Sud-Ouest (2010). *Le CSDCSO inaugure sa première école secondaire à Barrie*, disponible en ligne: <http://www.csdcsso.on.ca/csdcsso/index.php?q=node/1237>.

École secondaire de Barrie (2010). *Mon école, école secondaire Roméo Dallaire*, disponible en ligne: <http://ecolesecondairebarrie.csdcsso.on.ca/>.

Enermodal (2010). *Enermodal Engineering*, disponible en ligne: <http://www.enermodal.com/>.

Robertson Simmons architects inc. (2010). Site web: <http://www.rsarchitects.ca/firm/firm.asp>.