

Conseils aux **architectes**



Ces textes font partie de la publication « CCE (2015), *L'amélioration de la construction de bâtiments écologiques en Amérique du Nord : Guide de conception et de réalisation intégrées*, Commission de coopération environnementale, Montréal, Canada, 86 p. » Le document complet est consultable à : <http://www3.cec.org/islandora/fr/item/11661-improving-green-building-construction-in-north-america-guide-integrated-design>.

Rôle à jouer dans le cadre d'une approche intégrée

Lorsqu'il applique une approche intégrée de conception et de réalisation, l'architecte doit s'écarter notablement de sa façon de faire habituelle. Sa présence à titre de membre de l'équipe au cours de la phase de préconception joue un rôle important. Cela signifie que la responsabilité de contrôler les communications avec le propriétaire est en partie remplacée par une coordination avec l'entrepreneur, ainsi que par la mise au courant de l'ensemble de l'équipe quant à l'importance et à l'interdépendance des décisions ayant trait à la conception. Les autres responsabilités de l'architecte comprennent les suivantes :

- **La sollicitation d'une participation multidisciplinaire au début de la conception.**
- **L'implication de l'entrepreneur et des principaux corps de métiers afin qu'ils soient au courant des décisions les plus importantes en matière de conception.**
- **La présentation au propriétaire des options de remplacement qui peuvent améliorer le rendement.**

Possibilités

Certains architectes peuvent percevoir la collaboration durant la phase de conception comme un fardeau et une perturbation du processus de résolution de problèmes à l'égard duquel ils ont reçu une formation. Cette collaboration peut paraître également restrictive pour certains architectes qui sont habitués à prendre les choses en main. Toutefois, dans de nombreux cas, cela vaut la peine de prendre le temps, au cours des étapes initiales, d'arriver à une harmonisation pleine et entière, de changer le modèle fonctionnel et de conclure une entente sur la MDB.

Le respect des exigences de rendement établies par toute l'équipe, au lieu des éléments particuliers indiqués par le propriétaire, donne à l'architecte une plus grande latitude en matière d'innovation et de créativité. Depuis le début d'un projet, les corps de métiers et les entrepreneurs peuvent fournir de l'information quant à l'efficacité et à la constructibilité de concepts de remplacement, ce qui aide l'architecte à choisir des systèmes et des aménagements de façon itérative afin d'atteindre à coup sûr les objectifs du projet. Il peut alors se sentir à l'aise de suggérer des idées qui peuvent coïncider avec les objectifs initiaux en matière de rendement et même les dépasser, et ce, tout en respectant le budget et en donnant moins l'occasion d'avoir des surprises au cours de la construction.

« On constate le passage de l'approche cloisonnée à l'approche multidisciplinaire, mais, en fin de compte, on a besoin d'atteindre un degré de transcendance qui ne connaît pas de frontières. »

[Traduction] (Jennifer Cutbill, Dialog Design)

La conception et la réalisation intégrées peuvent sembler fastidieuses ou répétitives, mais si elles sont appliquées à tous les niveaux, on constate :

- **une plus grande place accordée à la créativité dans la conception;**
- **la formulation de remarques judicieuses concernant l'efficacité et la constructibilité de concepts de remplacement;**
- **la participation de toute l'équipe à la réussite globale du projet, notamment en matière de rendement;**
- **moins de modifications à la construction pouvant avoir une incidence sur la conception.**

Mise en place d'un projet intégré

L'architecte est bien placé pour proposer une approche de conception et de réalisation intégrées compte tenu de la confiance du propriétaire à son égard, mais il faut que cette proposition se fasse avant que le projet soit trop avancé. Il est utile de clarifier à quels égards la conception et la réalisation intégrées sont avantageuses pour toutes les parties, et de citer des exemples de projets déjà réalisés. Si le propriétaire hésite à ce sujet, il est approprié de lui suggérer d'engager un consultant en intégration ou un animateur pour le projet.

Points importants :

- **Proposer une approche intégrée le plus tôt possible.**
- **Exposer l'approche au propriétaire.**
- **Suggérer un animateur, le cas échéant.**

Choix des membres de l'équipe

La réussite d'un projet intégré dépend en grande partie du calibre de l'équipe. L'architecte devra donc porter intérêt aux choix des parties à y incorporer. Il peut suggérer au propriétaire de demander des propositions à des équipes déjà constituées plutôt qu'à des parties qui ne sont pas incorporées à une équipe. Cela permet à l'architecte de présenter une proposition en compagnie d'un entrepreneur avec lequel il a déjà entretenu une bonne relation de travail, et qui possède idéalement de l'expérience relativement à des approches de conception et de réalisation intégrées.

Spécialiste de renom en réalisation de projet intégré, Howard Ashcraft compare la constitution d'une équipe intégrée à une fusion d'entreprises (Ashcraft, 2011). Dans une fusion fructueuse, les membres de différentes sociétés créent une entité dont la culture collective reflète leurs croyances et leurs valeurs. Le choix des membres de l'équipe où l'association à d'autres entreprises avec lesquelles le propriétaire a noué de solides relations de travail permet de veiller à ce que les cultures soient complémentaires plutôt qu'antagonistes.

S'il n'est pas possible d'obtenir l'engagement d'une entreprise avec laquelle l'architecte a déjà établi de bonnes relations, il devra idéalement en choisir une parmi celles qui se sont déjà montrées capables de s'adapter à un nouveau système et de s'engager fortement à faire preuve d'une culture axée sur la collaboration.

Il est préférable de travailler avec des gens que l'on connaît ou encore avec qui l'on a déjà réalisé des projets intégrés. S'il faut choisir de nouveaux associés, il est recommandé :

- **d'opter pour la compétence et les capacités;**
- **de privilégier les gens qui portent intérêt à la collaboration au sein d'une équipe.**

Choix des membres de l'équipe dans le cadre d'entrevues

Un architecte peut montrer qu'il est capable de faire preuve de collaboration même s'il n'a pas déjà participé à un projet de conception et de réalisation intégrées. Il peut ainsi faire valoir son expérience en matière de conception et de construction sans gaspillage ou en conception intégrée, et exposer les moyens grâce auxquels il s'est habitué à travailler au sein de projets exigeant une plus grande collaboration.

Points importants :

- **Accorder de l'importance à l'expérience acquise.**
- **+ Demander des précisions telles que « De quelle manière avez-vous collaboré différemment dans le cadre de ce projet par rapport à d'autres? ».**
- **Engager le plus tôt possible l'entrepreneur et les principaux corps de métiers.**

Co-apprentissage et décisions concertées pour surmonter la courbe d'apprentissage

La conception et la réalisation intégrées donnent lieu à une courbe d'apprentissage exigeante, mais des études de cas montrent clairement que lorsqu'une équipe mène à bien un projet intégré, elle est beaucoup plus efficace dans le cadre d'autres projets (voir l'étude de cas au sujet de l'usine de traitement d'eaux usées Lion's Gate). Il revient à l'architecte de favoriser une culture de collaboration et de faire preuve de persistance à ce sujet lorsqu'il engage tous les participants. Les membres de l'équipe ne pourront passer du stade de « spécialistes » à celui de « co-apprenants » que si la collaboration a cours au sein de l'équipe, et si elle laisse place aux suggestions et à l'ouverture d'esprit.

« Le processus de constitution d'une "équipe intégrée" ne se résume pas à lui donner un caractère multidisciplinaire, bien qu'il s'agisse d'une première étape importante; chaque membre de cette équipe doit avoir la compétence et l'attitude requises. Sans ces deux éléments, on peut encore une fois tout simplement obtenir un bâtiment comme tous les autres. » [Traduction] (Laura Lesniewski, BNIM)

Points importants :

- Les équipes qui ont réalisé un ou plusieurs projets vraiment intégrés ont de fortes chances d'être plus efficaces au cours de la réalisation d'autres projets.
- Le fait d'avoir appris comment prendre des décisions concertées représente une compétence.
- Chaque membre d'une équipe a la responsabilité de favoriser un esprit de collaboration.

Rôle d'enseignant

Tel que cela est expliqué aux première et deuxième étapes du présent guide, un projet intégré est structuré en fonction des valeurs et des objectifs qu'établit l'équipe qui en est chargée. Si un projet ne comporte pas d'objectifs de durabilité, l'architecte pourrait devoir montrer à l'équipe quels en sont les avantages. Le fait d'associer des caractéristiques écologiques donnant lieu à une diminution des coûts de fonctionnement et du temps consacré au marketing permet que cette durabilité soit au cœur des discussions. Les auteurs du document intitulé *The Integrative Design Guide to Green Building* (Reed et coll., 2009) soutiennent, à la deuxième étape de ce guide, que le fait de travailler avec des systèmes dont les éléments sont imbriqués permet de donner de l'importance aux objectifs de durabilité. Par ailleurs, l'examen des incidences d'un projet sur les principaux systèmes dans l'ensemble d'un milieu (l'habitat, l'eau, l'énergie et les matériaux) permet de constater les liens entre les petits et les grands systèmes.

Points importants :

- Les projets intégrés ne tiennent compte que des valeurs et des objectifs qui sont formulés.
- Si la durabilité ne fait pas déjà partie des valeurs et des objectifs, l'ingénieur devra assumer un rôle d'enseignant afin de faire valoir leur importance.



« La MDB représente un moyen d'échanger des informations. »

[Traduction] (Phil Bernstein, Autodesk)

Recours à la modélisation des données du bâtiment

Selon le Smart Market Report de 2012, plus de 70 p. 100 des architectes ont recours aux outils logiciels de modélisation des données du bâtiment (MDB). Toutefois, bon nombre d'entre eux en limitent l'utilisation pour n'obtenir que des rendus architecturaux en 3D et ne connaissent que le rendement et le coût d'une conception quasi définitive (Malin, 2007). Les architectes peuvent se servir de ces outils de façon plus économique tout en veillant à s'assurer qu'un projet comporte des objectifs de durabilité, et ce, en élaborant de simples modèles pour évaluer le rendement énergétique de différentes études conceptuelles avant même d'entreprendre la conception schématique, et déterminer des facteurs tels que la masse, l'orientation et le pourcentage de vitrage. On peut obtenir de tels modèles en se servant de logiciels de modélisation énergétique avant de recourir à un ensemble d'outils de MDB à des fins conceptuelles.

La MDB peut aussi servir d'outil de communication afin de favoriser la collaboration des membres de l'équipe. Grâce aux serveurs infonuagiques, plusieurs utilisateurs peuvent accéder à un modèle issu de la MDB, et les modifications qui y sont apportées par un utilisateur s'affichent en temps réel sur l'écran des autres utilisateurs.

Points importants :

- **Se servir de la MDB pour comparer d'autres concepts et pas seulement pour modéliser le rendement de la conception définitive.**
- **Se servir de l'échange de données diversifiées, car il s'agit d'un moyen de collaboration.**



Commission de coopération environnementale

393, rue St-Jacques Ouest, bureau 200

Montréal (Québec)

H2Y 1N9 Canada

t 514.350.4300 f 514.350.4314

info@cec.org / www.cec.org