

RÉNOVATION D'UN BÂTIMENT COMMERCIAL POUR FOREVER 21

Adriana Del Chiappa
Monica Frutos-Campo
Anna Kreplak

Le projet porte sur la rénovation d'un bâtiment commercial existant au centre ville de Montréal, afin d'accueillir un nouveau locataire : le nouveau magasin de vêtements Forever 21. Il s'agit d'un bâtiment historique qui a subi plusieurs transformations au fil des ans. Tenant compte de l'âge du bâtiment, ainsi que des diverses modifications qu'il a subies, le projet présentait beaucoup de risques dès le départ, cela dû au taux élevé d'incertitude sur les conditions existantes et les modifications à apporter.

Le projet a commencé au printemps 2009 et s'est terminé en décembre 2010. Il a été commandé par le propriétaire du bâtiment et le locataire. Chacun avait ses propres équipes d'ingénieurs et d'entrepreneurs, mais ils ont utilisé les services du même architecte. Ceci a créé deux multi-organisations temporaires parallèles. Non seulement il y avait plusieurs intervenants, mais la plupart ne se trouvaient pas dans la même ville.

Sur le plan architectural, les objectifs principaux du projet consistaient à créer des ouvertures dans les planchers pour créer un espace communiquant sur quatre étages et à installer trois paires d'escaliers mécaniques monumentaux. Ces deux chantiers ont été la source de plusieurs enjeux et conflits. Notamment, la commande des escaliers mécaniques a entraîné énormément de risques, qui ont été gérés par l'architecte. De plus, l'ouverture des planchers engendrait un grand nombre de modifications pour respecter les normes du code du bâtiment. Une gestion inappropriée de la communication a causé une erreur sur le chantier au niveau du système de gicleur, ce qui a retardé la date d'ouverture.

article E1103

Important :

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 6 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 2011 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

Le projet se trouve au centre-ville de Montréal, au 1255 rue Sainte Catherine Ouest, au coin de la rue de la Montagne (Fig. 1). Le bâtiment a été construit en 1896 pour abriter le magasin Ogilvy et est classé d'intérêt patrimonial. Il a subi plusieurs interventions et changements d'usages aux fils des ans, passant ainsi d'un bâtiment commercial à l'origine à un espace de bureaux avec des commerces au rez-de-chaussée.



Fig. 1. Plan de localisation



Fig. 2. Coupe et élévation ouest (Source : Vinod Gupta, 2011)

Le propriétaire du bâtiment souhaitait trouver un nouveau locataire pour rétablir l'usage original de l'immeuble. Le magasin de vêtements Forever 21 lui a permis de transformer 90% de la surface du bâtiment en espace commercial (Fig. 2). Le propriétaire était responsable d'effectuer les travaux de « base building », c'est-à-dire de ramener le bâtiment à sa structure originale, et de faire quelques modifications selon les exigences du locataire. Le locataire s'occupait de la finition intérieure de l'espace. La firme d'architecture impliquée dans le projet était Gupta Architecture Inc. L'architecte a obtenu le contrat de la part du propriétaire puisqu'ils avaient déjà travaillé ensemble. Le locataire a offert le contrat au même architecte pour la finition puisqu'il travaillait déjà sur le projet, ce qui offrait une liaison sûre entre le propriétaire et le locataire dans la réalisation du projet.

Les deux exigences majeures du locataire étaient de percer des ouvertures dans les planchers sur quatre étages et d'installer des escaliers mécaniques. Ces demandes ont été très significatives pour le projet parce qu'elles généraient énormément de risques et d'investissements. Il a fallu tout d'abord déterminer s'il était possible d'y répondre. Une étude exhaustive du code du bâtiment et des lois sur la protection incendie a été effectuée pour déterminer s'il était possible de percer des ouvertures sur quatre niveaux dans un bâtiment historique avec une structure en bois. Ensuite il fallait déterminer comment renforcer une structure existante en bois pour recevoir trois paires d'escaliers mécaniques.

Les enjeux les plus importants ont été la gestion des risques, surtout autour de l'installation des escaliers mécaniques, et la gestion de la communication. Étant donné que le bâtiment était historique il y avait beaucoup d'incertitudes à gérer. De plus, la gestion de la communication a été difficile, surtout parce que chaque membre de l'équipe se trouvait dans une ville différente.

Présentation du cadre organisationnel

Le projet avait deux maîtres d'ouvrages, le propriétaire du bâtiment et le locataire. Le propriétaire du bâtiment était responsable des travaux de « base building » et le locataire était responsable de la finition intérieure. Par conséquent, il y a eu deux équipes de conception et deux équipes de construction. Les donneurs d'ouvrages ont employé le même architecte (Fig. 3).

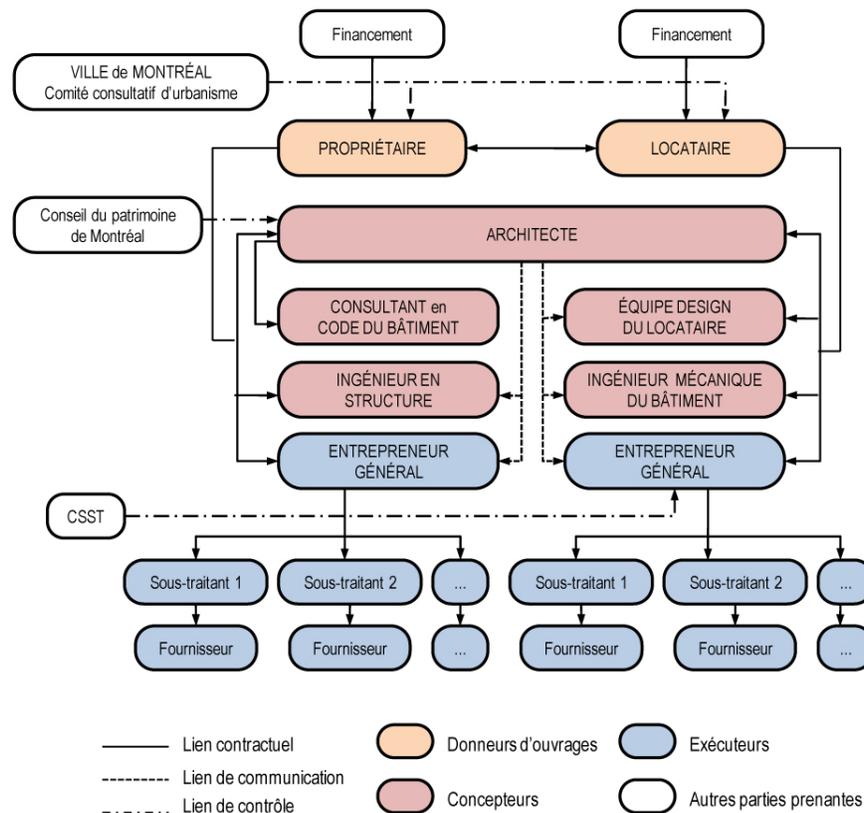


Fig. 3. Diagramme organisationnel : le projet avait deux donneurs d'ouvrages et donc deux multi-organisations temporaires se sont formées

Présentation du gérant de projet et des principaux intervenants.

Le projet n'a pas été mené sous la direction d'un gestionnaire de projet spécifique. L'architecte était surtout responsable de la coordination de l'ensemble du projet, tandis que les deux entrepreneurs ont géré la construction de leurs contrats respectivement.

Le donneur d'ouvrage propriétaire : il était responsable d'effectuer les travaux de « base building » selon les exigences du locataire. Il souhaitait terminer les travaux le plus rapidement possible, pour remettre le bâtiment au locataire, et percevoir le loyer.

Le donneur d'ouvrage locataire : son objectif était de percer le marché commercial montréalais en faisant une bonne première impression avec un magasin emblématique marqué par la présence d'un escalier monumental. Le budget n'était pas un obstacle.

L'architecte : il voulait offrir un service de qualité au propriétaire, un client récurrent, pour rester en bonne relation avec lui en espérant obtenir naturellement d'éventuels contrats à l'avenir. Le locataire était un nouveau client avec lequel il pourrait développer une relation professionnelle ou d'affaires pour des travaux futurs.

L'entrepreneur général (du propriétaire) : ayant déjà travaillé avec le propriétaire, il voulait offrir un service de qualité, garder une bonne relation et obtenir des contrats à l'avenir.

L'entrepreneur général (du locataire) : il avait déjà travaillé avec le locataire à l'extérieur de la province et il voulait offrir un service de qualité pour rester en bonne relation avec le client tout en accumulant une réalisation supplémentaire à Montréal.

PLANIFICATION DU PROJET

Cycle de vie du projet

Dans le cycle de vie (Fig. 4), on remarque notamment les enjeux techniques qui sont survenus durant le projet ainsi que l'impact qu'ils ont eu sur l'échéancier. La planification précoce pour la commande des escaliers a évité des retards sur l'avancement des travaux, malgré la découverte d'amiante en début de projet. Au contraire, le manque de pression dans le système de gicleurs, découvert vers la fin des travaux, a eu des répercussions sur l'échéancier et a engendré des coûts additionnels.

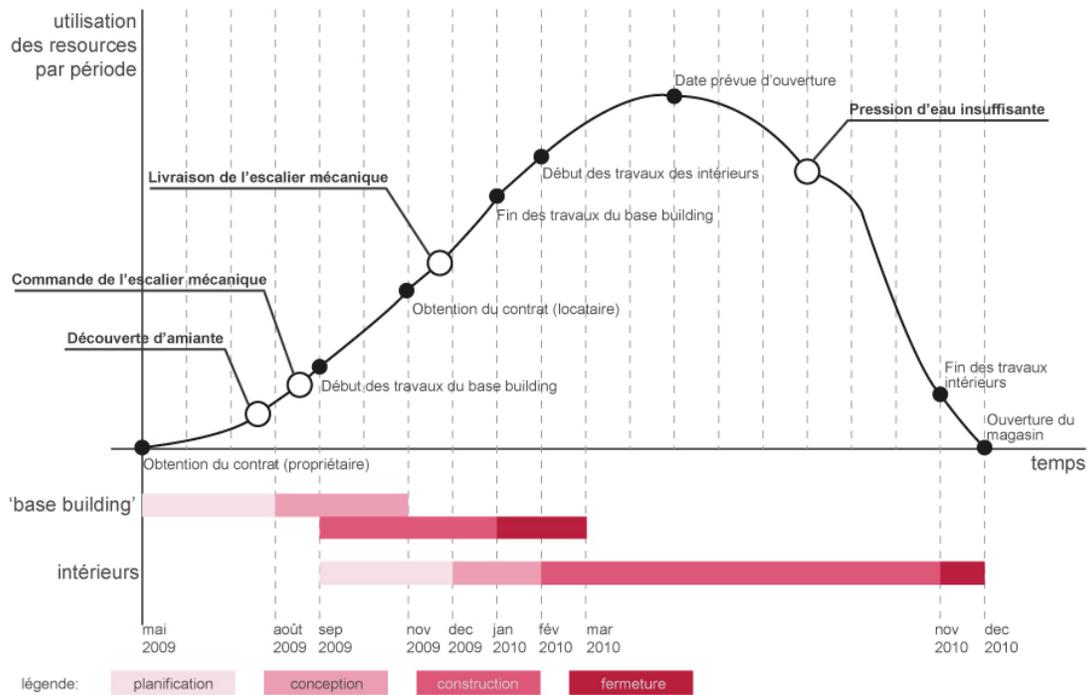


Fig. 4. Cycle de vie du projet

Les phases du projet

La première partie du projet, c'est-à-dire les travaux de *base building*, a fait face à des contraintes de temps et d'approvisionnement, ce qui a alimenté la décision de suivre un régime accéléré pour s'assurer que les travaux seraient compétés pour la date prévue. La deuxième partie du projet, les travaux de finitions intérieurs, a été marquée par des conflits en raison d'une mauvaise gestion de la communication, ce qui a retardé l'ouverture du magasin.

Le propriétaire a entamé le processus du projet au printemps 2009. L'ancien locataire quittait l'espace à la fin du mois d'août de la même année, donc les travaux ne pouvaient pas commencer avant. De plus, puisque le propriétaire ne recevait pas de loyer pendant qu'il effectuait les travaux, il voulait que la période de construction soit la plus courte possible. Il a donc établi la date de fin des travaux à la mi-décembre, juste avant le congé de Noël, ce qui laissait moins de quatre mois pour effectuer les travaux. Lors de la phase de planification, l'architecte a été engagé par le propriétaire pour effectuer une étude de faisabilité pour établir si les exigences du locataire étaient réalisables (notamment, l'ouverture verticale sur quatre étages et l'installation d'escaliers mécaniques). Pour vérifier si les modifications allaient correspondre aux normes du code du bâtiment, l'architecte a consulté un spécialiste en code du bâtiment.

La phase de conception a débuté ensuite. Puisque les anciens locataires occupaient encore l'espace, il était difficile d'obtenir les dimensions existantes. Pour cette raison, la phase de construction a chevauché la phase de conception. En effet, si l'entrepreneur avait attendu que les dessins soient terminés, il n'aurait pas livré le bâtiment dans les délais prévus. Le projet s'est donc déroulé selon un régime accéléré. De plus, il était crucial que la commande des escaliers mécaniques se fasse à cette étape pour

s'assurer qu'ils arriveraient au chantier à temps. Des escaliers mécaniques sont des appareils extrêmement complexes qui prennent beaucoup de temps à fabriquer, surtout car ils doivent être fabriqués sur mesure. Il y avait beaucoup de risques autour de la commande des escaliers puisque l'architecte n'avait pas encore les dimensions exactes des niveaux de plancher.

L'entrepreneur a livré le « base building » à la date prévue et sans augmentation du budget. Par contre, lorsque le locataire a pris possession de l'espace, il avait quelques modifications à effectuer, de sorte que l'entrepreneur a continué les travaux jusqu'en février 2010. Ces modifications étaient des exigences supplémentaires demandées par le locataire.

La deuxième partie du projet, la finition de l'intérieur sous la responsabilité du locataire, a débuté en septembre 2009. Le locataire avait sa propre équipe de design d'intérieur au siège de l'entreprise, situé en Californie. Pour obtenir les permis de construction de la Ville de Montréal, le locataire a contacté l'architecte qui avait travaillé pour le propriétaire. L'architecte avait juste quelques jours pour faire la coordination des dessins de l'équipe de design et ses propres dessins, avant de faire la demande de permis. Puisque le locataire ne se trouvait pas sur place, il était très important pour l'architecte de vérifier que les dessins correspondaient aux conditions existantes du projet, et qu'ils respectaient les normes canadiennes. Par contre, l'architecte a eu très peu de temps pour le faire, car il était important d'obtenir les permis avant que le locataire ne prenne possession de l'espace, de manière à ce que les travaux puissent commencer immédiatement.

Après la prise de possession, les travaux ont débuté en janvier 2010, alors que l'entrepreneur du propriétaire procédait aux modifications. Vers la fin de cette partie, une erreur est survenue, faute d'un mauvais transfert d'information. La pression d'eau insuffisante dans le système de gicleurs a causé plusieurs conflits, ce qui a engendré des retards et une augmentation du budget. Par conséquent, les travaux de construction ont pris beaucoup plus de temps que prévu. L'inexpérience de travail dans la ville de Montréal de l'entrepreneur général du locataire, originaire de Toronto, n'a pas favorisé la situation. Les travaux se sont finalement terminés en novembre et le magasin est ouvert depuis décembre 2010.

Faisabilité économique du projet

Le projet demandait un grand investissement de la part du propriétaire pour répondre aux demandes de son nouveau locataire. Par contre, il s'est avéré que l'investissement avait des bénéfices monnayables pour le propriétaire. Du côté du locataire, le budget n'était pas nécessairement un problème, car son objectif était vraiment de s'insérer dans le marché montréalais, et il voulait s'assurer que son premier magasin impressionne la nouvelle clientèle. Le tableau 1 présente les bénéfices monnayables et non-monnayables ainsi que les coûts monnayables et non-monnayables pour les deux donneurs d'ouvrages.

Tableau 1. Analyse coûts et bénéfices pour le propriétaire (P) et le locataire (L)

| Bénéfices monnayables | Coûts monnayables |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">- Revenu (loyer) fixe à long terme (P)- Augmentation de la valeur du bâtiment (grâce aux rénovations) (P)- Augmentation des ventes à cause du nouveau magasin bien localisé (L) | <ul style="list-style-type: none">- Coûts directs (frais de rénovation, matériaux, travailleurs...) (P+L)- Coûts indirects (permis, honoraires...) (P+L)- Perte de revenu (loyer) durant les rénovations (P)- Perte de revenu (vente) due au retard de l'ouverture (L) |
| Bénéfices non monnayables | Coûts non monnayables |
| <ul style="list-style-type: none">- Stabilité, ne pas avoir à chercher un nouveau locataire (P)- Prolongement de la vie commerciale sur la rue Ste-Catherine Ouest (voisinage) | <ul style="list-style-type: none">- Inconvénient pour les occupants environnant lors des travaux (P+L)- Pression pour satisfaire les exigences du locataire (P)- Pression pour que le magasin soit bien accueilli dans la nouvelle ville (L) |

Faisabilité technique du projet

Les modifications du bâtiment représentaient beaucoup de risques, c'est pour cela que l'architecte a consulté un expert en code du bâtiment pour effectuer une étude de faisabilité pour le projet. Puisque les travaux se sont effectués dans un ancien bâtiment et que les exigences des clients étaient précises, le projet a connu plusieurs enjeux techniques.

Premièrement, pour installer les escaliers mécaniques il a fallu renforcer la structure existante en bois avec des poutres en acier pour supporter les nouvelles charges (poids des escaliers). Puisque le bâtiment est à usage commercial, une structure en bois, et donc combustible, n'était pas permise. En début de projet, une étude de faisabilité technique a été effectuée pour vérifier s'il était en fait possible de faire ces modifications à la structure du bâtiment. L'architecte a travaillé avec un ingénieur en structure pour analyser la faisabilité. De plus, les escaliers mécaniques sont des équipements qui requièrent beaucoup de temps pour la fabrication donc il était important de les commander très tôt dans le projet. Ceci présentait énormément de risque puisqu'à ce moment là du projet, les dimensions nécessaires à la commande des escaliers, n'étaient pas encore connues. Pour gérer ce risque, l'architecte a demandé au fournisseur des escaliers d'aller prendre ses propres mesures sur le site.

Deuxièmement, créer des ouvertures communicantes sur quatre étages engendrait d'énormes conséquences en ce qui concerne les normes d'incendie exigées par le Code national du bâtiment. Pour répondre à ces normes, l'ingénieur en mécanique avait spécifié une augmentation du nombre de gicleurs dans l'immeuble, ce qui par conséquent, nécessitait une plus haute pression d'eau. Cette modification au système avait été signalée sur les dessins au début du projet, mais n'était pas clairement indiquée. La modification avait été communiquée plusieurs fois, formellement ainsi qu'informellement, par l'architecte au locataire, à l'ingénieur en mécanique et à l'entrepreneur général. Vers la fin de la construction des aménagements intérieurs, lors d'une visite informelle sur le chantier, l'architecte a découvert que la pression d'eau qui fournissait le système de gicleurs n'avait pas été ajustée en conséquence des changements portés au système. La mauvaise gestion de la communication, peut-être

due au fait que chacune des parties impliquées se trouvait dans une ville différente, a fait que le message n'a pas bien été transmis à l'entrepreneur spécialisé. Donc, pour pallier le manque de pression, plusieurs options ont été étudiées, tel que l'insertion d'une pompe pour augmenter la pression. La solution retenue fut finalement de raccorder le système à un autre réseau d'aqueduc, appartenant à la ville, qui offrait une plus haute pression.

ANALYSE DES OUTILS DE GESTION

Sauf indication contraire, les outils de gestion analysés ci-après s'appliquent au contrat de « base building ».

La gestion du temps

L'échéancier du « base building » a été organisé autour de la date de livraison des escaliers mécaniques ainsi que de la date de la fin des travaux exigée par le propriétaire. La date fixée par le propriétaire pour la livraison du bâtiment était donc avant le début des fêtes de Noël (mi-décembre 2009) ce qui laissait moins de quatre mois pour faire les travaux. L'entrepreneur général a organisé son échéancier autour de la date de livraison des escaliers mécaniques au chantier, car elle représentait le moment déterminant de la réalisation. De plus, puisque le temps disponible pour les travaux était limité, la démolition a dû débuter avant même que les dessins de l'architecte soient terminés. La contrainte de temps a entraîné la décision de travailler en mode accéléré.

Bien que les travaux de « base building » aient été livrés dans les délais prévus, lorsque le locataire a pris possession de l'espace, il a demandé à l'entrepreneur d'exécuter quelques travaux supplémentaires, dont la démolition d'une toilette existante.

La gestion des coûts

L'entrepreneur général avait fait une estimation des coûts de travaux pour le « base building » qu'il avait inclus lors de sa soumission pour le contrat. Le contrat obtenu avec le propriétaire était sous forme montant fixe. L'entrepreneur gérait les coûts tout au long des travaux et le projet s'est terminé dans le budget prévu. Suite à la livraison du bâtiment au client, l'entrepreneur a dû compléter des travaux supplémentaires demandés par le locataire, ce qui a engendré des coûts supplémentaires qui n'étaient pas prévus.

La gestion de la qualité

Pour les travaux de « base building », il n'y avait aucun devis fourni par l'architecte. Les spécifications, sous forme de critères de performances, furent annotées directement sur les dessins. Par contre, un devis complet a été fourni par le fournisseur des escaliers mécaniques. Puisque ce sont des équipements très complexes, le fournisseur était responsable de les installer pour garantir la qualité de l'installation.

L'architecte passait de temps en temps sur le chantier, même si cette tâche ne faisait pas partie de son contrat. Néanmoins, les visites de chantier lui permettaient de voir que les travaux étaient bien exécutés.

La gestion des ressources

Les ressources humaines : l'entrepreneur avait déjà travaillé pour le propriétaire et donc il fut invité à faire une offre pour le projet. Certains des ouvriers travaillaient déjà pour l'entrepreneur général. Ce dernier était responsable d'engager les sous-traitants spécialisés. L'entrepreneur a invité des sous-traitants avec qui il avait déjà travaillé pour soumettre une offre de service. L'entrepreneur général était aussi responsable de la sécurité et de la santé des ouvriers sur le chantier, une responsabilité assumée très sérieusement, surtout lors des travaux de désamiantage, en s'assurant que toutes les précautions étaient prises pour protéger les ouvriers et que le processus d'extraction se faisait selon toutes les normes applicables.

L'approvisionnement en équipements et matériaux : les travaux de « base building » avaient très peu de matériaux à installer sur le chantier puisque le travail consistait surtout à la démolition de l'existant et à la préparation de la phase suivante. L'architecte était responsable de commander les escaliers mécaniques et le propriétaire a été facturé directement. Pour s'assurer que les escaliers seraient livrés sur le site avant la date de fin des travaux, il était fondamental de les commander très tôt dans le processus, ce qui a engendré un niveau de risques élevé. La livraison des escaliers sur le chantier a nécessité beaucoup de coordination de la part de l'entrepreneur général, notamment parce qu'une partie de la rue Sainte-Catherine devait être fermée au trafic pour laisser passer le camion de livraison.

Les interfaces de communication

Pour les travaux de « base building » la communication entre le maître d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage s'est faite surtout de façon informelle, souvent par téléphone. L'entrepreneur général et l'architecte se rencontraient aux deux semaines pour analyser l'avancement des travaux. Le propriétaire du bâtiment était très peu présent et a donné beaucoup de responsabilités à l'architecte.

Du côté du donneur d'ouvrage locataire, les interfaces de communication étaient beaucoup plus complexes. Étant donné que les différentes parties prenantes se trouvaient dans des villes différentes et même dans des fuseaux horaires différents, les seuls moyens de communication étaient le téléphone ou le courriel. Un représentant du locataire est venu visiter le site à quelques reprises. L'architecte, étant le seul intervenant sur place et le seul possédant de l'expérience à Montréal, il était le mieux placé pour gérer le projet. Pendant les travaux, un mauvais transfert d'information a entraîné une erreur sur le chantier, ce qui à par la suite causé des conflits, des retards et des augmentations de coûts. Les traces formelles laissées par les courriels ont permis de justifier que l'information avait été émise, mais qu'elle n'avait pas été appliquée.

La gestion des risques et des conflits

Lorsque le problème du manque de pression d'eau pour le nouveau système de gicleur est survenu, un conflit est intervenu entre plusieurs membres de la multi-organisation temporaire (MOT). Tous les acteurs voulaient trouver le responsable de cette erreur de communication, ce qui a affecté la productivité. Pour régler le conflit, l'architecte a retracé les courriels qui identifiaient clairement le besoin de faire les modifications ainsi que l'importance de transférer l'information au sous-traitant spécialisé. Suite à ces preuves, les efforts se sont tournés vers la recherche d'une solution. Finalement, les

acteurs sont parvenus à réparer l'erreur, mais ils ont dépassé l'échéancier et le budget initialement prévus.

Tableau 2. Analyse des risques et des conflits

| Risques | Réactions / mesures |
|---|---|
| Difficulté de communication reliée au fait que les membres de la multi-organisation temporaire (MOT) se trouvaient dans des villes différentes (certains membres non conscients des conditions de travail à Montréal) | - Effort de coordination de la part de l'architecte |
| Incertitude due à la vieillesse du bâtiment (découverte d'amiante, structure insuffisante) | - Des études détaillées en amont du projet ont permis de maîtriser ces risques |
| Manque d'information pour commander les escaliers mécaniques (dimensions non disponibles au moment de la commande) | - Transfert du risque au fournisseur en lui demandant d'aller prendre ses propres mesures. - Rehaussement du revêtement du sol en prévision d'un éventuel dénivelé |
| Difficulté de travailler en plein centre ville (trafic généré par la livraison des escaliers sur la rue Sainte-Catherine) | - Prévoir les permis nécessaires pour fermer la rue et détourner le trafic |
| Conflits | Réactions / mesures |
| Conflit lié à un mauvais transfert d'information sur le chantier. | - Perte de productivité pour trouver le responsable (donc retards) - Acceptation de l'erreur et recherche d'une solution au problème |

CONCLUSION

Il est intéressant de noter jusqu'à quel point un choix de design, dans ce cas, la nécessité d'avoir un escalier monumental ainsi qu'une ouverture entre les différents étages, peut affecter la gestion d'un projet. Ce choix, exigé par le locataire, a eu un impact majeur sur la gestion du temps du projet et a apporté un grand nombre de risques. La commande des escaliers a entraîné des risques, puisque les dimensions requises pour la fabrication n'étaient pas connues. Ainsi, la date de livraison de cet équipement a dicté l'échéancier de la première partie du projet.

De plus, ce projet a permis d'illustrer jusqu'à quel point une mauvaise gestion de la communication peut causer des conflits, qui par la suite causent des retards, et donc des augmentations de coûts. Dans ce projet, le transfert inapproprié d'informations et un manque de contrôle ont engendré une erreur sur le chantier qui a gravement affecté l'échéancier du projet.

Nonobstant les problèmes survenus durant le projet, depuis son ouverture en décembre 2010, le magasin sur la rue Sainte-Catherine connaît beaucoup de succès.

Le magasin a ouvert d'autres succursales ailleurs au Québec, et prévoit en ouvrir encore dans le futur. Pour le propriétaire, le projet a aussi été un succès car les rénovations ont augmenté la valeur de son immeuble et le nouveau locataire lui garantit un revenu fixe à long terme.

RÉFÉRENCES

Dancon (2011). *Dancon*. Disponible en ligne : www.dancon.ca (consulté le 23 mars 2011).

Gupta Architecture Inc. (2011). *Gupta Architecture Inc.* Disponible en ligne : <http://lg-architecture.com/> (consulté le 20 février 2011).

Dancon (2011). *Mémoire du projet*.