

## Modélisation du patrimoine bâti Les vertus du virtuel

Pierre Côté

---

Number 99, Winter 2003–2004

Le passé dans l'oeil du futur

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/15630ac>

[See table of contents](#)

---

Publisher(s)

Éditions Continuité

ISSN

0714-9476 (print)

1923-2543 (digital)

[Explore this journal](#)

---

Cite this article

Côté, P. (2003). Modélisation du patrimoine bâti : les vertus du virtuel. *Continuité*, (99), 27–29.

# Les vertus du virtuel



*À l'Université Laval, des étudiants apprivoisent le patrimoine bâti devant des écrans d'ordinateur. Le Laboratoire de recherche sur l'identité par modélisation architecturale leur permet d'interroger des témoins architecturaux urbains pour en dégager des racines identitaires.*

par Pierre Côté

Commençons par le début: qu'est-ce que modéliser? Modéliser, c'est créer une maquette numérique 3D qui n'existe qu'à l'intérieur de l'ordinateur, dans ses mémoires permanente et vive. Toute l'information géométrique de l'édifice y est, dans toutes ses dimensions, ce qui permet de le découvrir et de le parcourir virtuellement sans y être vraiment. Mais le patrimoine bâti n'a-t-il pas par essence une présence physique bien réelle? N'est-ce pas cet édifice que l'on visite en suivant un parcours, souvent à

l'aide d'un guide, pour en découvrir les points remarquables, tantôt une technique de construction d'époque, tantôt une forme unique et avant-gardiste qui témoigne du savoir-faire d'une génération d'artisans, de maîtres d'œuvre? Et voilà que l'on simule ce qui est vrai. Pourquoi rendre virtuel ce qui est tangible et palpable par « nature »?

*Vue extérieure de l'église Saint-Roch à Québec.*

Ill.: Mathieu Paradis, École d'architecture, Université Laval



*Maquette numérique interactive de la Maison Lamontagne.*

Ill. : Nicolas Lévesque Tremblay et Ashraf Mohamed Hamed, École d'architecture, Université Laval

Les réponses à ces questions sont multiples: pour faire connaître ce patrimoine, mieux le diffuser, pour sensibiliser les gens à sa beauté et à son intérêt identitaire, pour initier des jeunes professionnels de diverses disciplines à ce patrimoine, pour fournir un matériel brut aux professionnels qui conçoivent de nouveaux usages à ces édifices anciens, pour développer

notre expertise dans le domaine des technologies de l'information (TI), pour sauvegarder notre patrimoine bâti, pour assurer sa présence sur le Web...

#### **DÉCOUVRIR PAR LE VIRTUEL**

Le Laboratoire de recherche sur l'identité par modélisation architecturale (LIMA), une organisation de l'Université Laval

créée en 1999, a permis aux étudiants de réaliser des travaux de modélisation. De tels travaux portant sur des églises de Québec avaient déjà été entrepris en 1997. Deux années plus tard, une autre dimension s'y était ajoutée: la prise en compte des savoirs et savoir-faire qui définissent les rapports volumétriques et, par extension, l'architecture des édifices. Par programmation informatique, cette connaissance peut en effet être encodée directement dans le modèle 3D. Cette technique de modélisation par programmation permet à la fois d'obtenir une maquette numérique de l'édifice et une représentation abstraite des savoirs et savoir-faire qui ont présidé à la conception du bâtiment. Elle facilite l'interprétation historique ou la vérification de toute hypothèse théorique.

Le LIMA sert de lieu de travail, de rencontres, d'échanges et de réflexions sur une vaste piste de recherche: l'identité architecturale comme filière des usages, des formes et des monuments architecturaux. La modélisation par programmation est utilisée comme méthode de validation des différents modèles historiques issus de cette hypothèse primaire. L'objectif est de favoriser la mise au jour des « caractères originaux d'une architecture » s'inscrivant dans un contexte urbain.

Les tout premiers travaux du LIMA portent sur le quartier Saint-Roch de la ville de Québec. Ces travaux de modélisation sont basés sur les études réalisées par les chercheurs Luc Noppen et Lucie K. Morisset, d'où sont tirés les premiers modèles de « transformation » des habitations et des commerces du quartier pour la période de 1845 à nos jours.

#### **LA MODÉLISATION COMME OUTIL DE CONNAISSANCE**

Le concours de modélisation de l'église Notre-Dame-de-Grâce, qui s'est tenu au printemps 1997 dans le cadre du Colloque sur l'avenir des biens d'Église, marque le

*Vue intérieure de l'église Saint-Charles-Borromée située dans le Trait-Carré à Charlesbourg.*

Ill. : François Cantin, École d'architecture, Université Laval



début des travaux de modélisation des églises de la ville de Québec. À l'époque, l'objectif des travaux est triple. On veut mettre à la disposition des professionnels un matériel brut (la maquette numérique) en vue de projets de restauration, de reconversion ou de recyclage des églises modélisées. À partir des modèles 3D, on veut obtenir des images de synthèse de très bonne qualité pour en faire la diffusion sur Internet et dans des publications. Enfin, on y voit pour les étudiants en architecture une occasion d'acquérir une expertise en modélisation 3D et, surtout, une connaissance unique de ces édifices religieux.

Après cinq années de travaux, les 39 églises publiques de Québec (ancienne ville) sont modélisées. En cours de route, le manque de plans pour certaines églises est apparu, ce qui a mené des étudiants de l'École d'architecture de la Faculté d'aménagement, d'architecture et des arts visuels de l'Université Laval à réaliser des relevés sous la supervision de professeurs de l'École dans le cadre d'ateliers de recyclage et de réhabilitation. Un site Web des églises de Québec est enfin créé (<http://limableu.arc.ulaval.ca/eglises/>); il présente toutes les églises modélisées sous forme d'images de synthèse et de panoramas accompagnés de textes descriptifs fouillés. Ces textes sont tirés de l'ouvrage *Art et architecture des églises à Québec* de Luc Noppen et Lucie K. Morisset. À l'été 2003, avec la création de la nouvelle ville de Québec, les travaux de modélisation reprennent avec l'ajout de cinq églises, dont Saint-Charles-Borromée, en collaboration avec la Ville de Québec et le ministère de la Culture et des Communications du Québec.



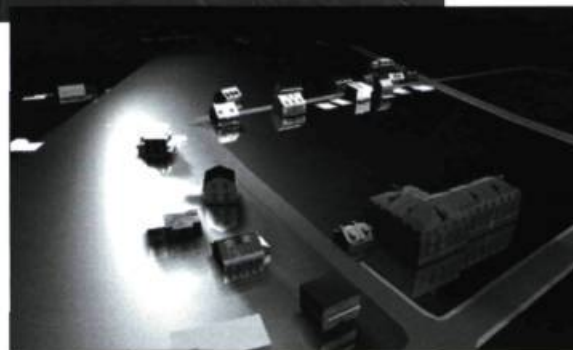
Vue aérienne du Trait-Carré de Charlesbourg en 1937.

Photo : W.B. Edwards

### PATRIMOINE ET PROJET URBAIN

Dans le cadre des ateliers de design informatisé de l'École d'architecture de l'Université Laval, la figure urbaine du Trait-Carré du Vieux-Charlesbourg est devenue un sujet de modélisation et de simulation du système urbain imaginé par les Jésuites avant 1660. Avec le Trait-Carré, ces religieux avaient prévu un développement original de la ville qui tenait compte de la protection des villageois. À partir de cette structure, véritable système de gestion de la croissance urbaine, les étudiants ont simulé ce qu'aurait pu devenir la ville de Charlesbourg si le plan des Jésuites avait tenu bon. Cette modélisation et ces simulations servent de matériel pour l'exposition permanente du Moulin des Jésuites. Une maquette numérique interactive permet d'expliquer au visiteur le système urbain qui se cache derrière la figure du Trait-Carré.

Les maquettes interactives constituent un moyen privilégié de mettre en contact le



Maquette numérique du secteur nord-ouest du Trait-Carré de Charlesbourg, au XVIII<sup>e</sup> siècle.

Ill. : Rafaël Renard et Arnaud Bontemps, École d'architecture, Université Laval

public avec son patrimoine, que ce soit dans le contexte d'une exposition muséologique ou sur Internet. L'expertise acquise dans le cadre des ateliers de modélisation dépasse maintenant les frontières du pays. Elle a déjà trouvé preneur en Bretagne occidentale, au musée du Château de Kerjean.

■  
*Pierre Côté est professeur à l'École d'architecture de la Faculté d'aménagement, d'architecture et des arts visuels de l'Université Laval.*

**A B C P** architecture + urbanisme

255 boul. Charest Est #190 T 418 649 7369 [abcp@abcponline.com](mailto:abcp@abcponline.com)  
 Québec (Québec) G1K 3G8 F 418 649 5354 [www.abcparchitecture.com](http://www.abcparchitecture.com)