



[Chroniques précédentes](#)

[Version imprimable](#)

[Abonnez-vous!](#)

[Recherche](#)

OK

Un exemple de géo-archéologie participative : Arch-Tablet

Par Mathieu Rondeau
et Stéphane Roche

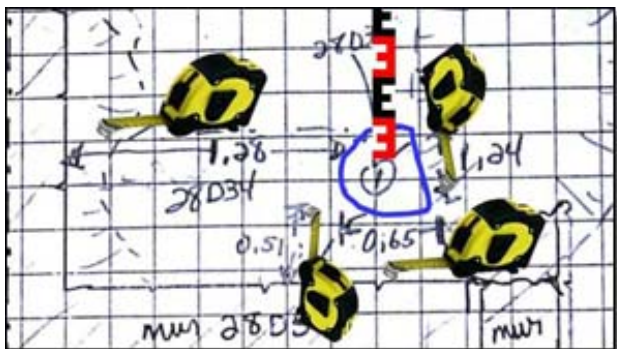
Ce projet a été financé par le réseau de centres d'excellence **Géοide**. Il compte parmi ses principaux partenaires l'Agence Parcs Canada qui offre le chantier archéologique de la terrasse Dufferin à Québec comme terrain d'expérimentation.



Arch-Tablet est un logiciel géomatique mobile qui permet de réaliser, sur les terrains de fouille, des croquis géoréférencés et à l'échelle, directement au format numérique. Son objectif premier consiste à rendre plus rapide et plus facile la compréhension d'un site archéologique.

Les archéologues et la donnée spatiale

Comprendre un site archéologique, c'est un peu comme mener une enquête policière. Chaque couche de sol dévoilée porte dans son épaisseur les marques d'un événement passé, d'une tranche de vie; autant d'indices qui permettent aux archéologues de reconstruire le casse-tête de l'occupation d'un site. Pour en savoir plus, il faut creuser, car plus on creuse plus on remonte le cours de l'histoire. Malheureusement, ce processus est destructif. À peine apparue, une strate disparaît déjà au profit de la suivante. C'est pour cette raison que tout doit être bien consigné, étiqueté et *positionné*, car ce qui n'est pas documenté est perdu à jamais.



Exemple de croquis réalisé sur le terrain de fouille de la terrasse Dufferin à Québec. La description minimale d'une unité de fouille simple nécessite au moins :

Parmi la quantité d'informations enregistrées, la donnée spatiale joue un rôle prépondérant. C'est elle qui permet de situer toutes les autres données dans leur contexte. C'est grâce à elle que les archéologues peuvent reconstruire de mémoire, après la fouille, l'organisation générale du site. Cependant, la qualité de la donnée spatiale reste actuellement limitée par son processus d'acquisition. En effet, c'est avec un seul mètre ruban, une feuille de papier quadrillée, un crayon de plomb et une bonne dose de talent que l'archéologue reporte sous forme de croquis l'ensemble de l'information spatiale relevée. Il résulte de ce processus que les croquis sont en général :

- longs à réaliser;
- vite encombrés et par conséquent difficiles à lire;
- potentiellement sujets à des erreurs de transcription des mesures;
- peu précis;
- difficiles à exploiter (durant la phase d'analyse des données).

Ce constat assez simple met clairement en évidence pourquoi archéologie et géomatique présentent des intérêts communs. Le recours aux technologies géomatiques permet en effet d'envisager une amélioration notable de l'acquisition de l'information spatiale sur le terrain de fouille. C'est précisément l'objet du projet Archéogéomatique.

- deux mesures planimétriques pour la positionner par rapport aux arêtes du carré de fouille;
- deux autres pour avoir son encombrement (une largeur et une longueur);
- une mesure altimétrique pour la situer dans la dimension verticale.

Géomatiser le processus de fouille avec la participation des archéologues

Le projet Archéogéomatique n'est pas le premier à explorer l'archéologie comme un nouveau champ d'application de la géomatique. Cependant, la vision développée ici demeure originale notamment par l'approche participative qu'elle propose.

Les modèles de conception classiques des logiciels (cycle en cascade, cycle en V, etc.) ne sont pas totalement adaptés à la mise au point d'une solution réellement ancrée dans les pratiques des usagers. Ils sont d'ailleurs trop complexes pour être mobilisés dans le cadre de ce projet. Les produits finaux ne répondent pas toujours complètement aux attentes du client. C'est pourquoi, pour le développement du prototype Arch-Tablet, nous avons choisi d'emprunter aux sciences de l'information les concepts les plus ancrés dans les dimensions humaines et sociales.

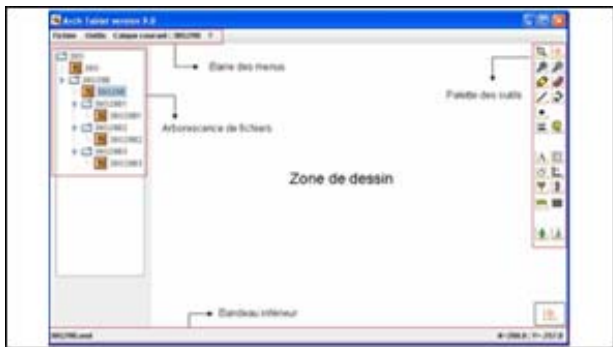
Nous avons en particulier souhaité que les archéologues *participent*, depuis la phase initiale d'analyse des besoins jusqu'à la phase finale de mise en service du produit. C'est ensemble que nous avons construit, sur mesure, le logiciel Arch-Tablet, et c'est pour cette raison que nous pouvons affirmer aujourd'hui qu'il répond le mieux aux besoins formulés.

Arch-Tablet, une solution bien accueillie

Arch-Tablet est un produit à part entière, indépendant de tout logiciel restreint par une licence d'utilisation. Il est développé en langage Java, donc opérable sous n'importe quel système d'exploitation (Windows, Linux, MacOS, Solaris, etc.). Le logiciel est conçu pour être utilisé à l'aide d'un ordinateur portable de terrain, comme un Tablet-PC par exemple, idéal sur un chantier de fouille. Il peut aussi être installé sur un ordinateur de bureau classique pour une utilisation post-fouille, comme outil d'analyse.



Utilisation de l'Arch-Tablet sur le terrain de fouille de la terrasse Dufferin



Interface Arch-Tablet

L'interface Arch-Tablet est volontairement simple et épurée. Elle comprend cinq composantes :

- la barre de menus qui donne accès aux fonctions classiques de gestion de fichier, à une boîte à outils (comprenant entre autres un importateur de photographies redressées et un carnet d'arpentage électronique), à un gestionnaire de calques et à un mode d'emploi;
- l'arborescence de fichiers, structurée comme un chantier de fouille (chantier/carré/unité), qui donne la possibilité aux archéologues de se déplacer facilement et rapidement à travers l'ensemble des données enregistrées;
- la zone de dessin;
- la palette d'outils;
- le bandeau inférieur qui indique le fichier courant ainsi que la position en temps réel du pointeur dans la zone de dessin (en coordonnées pixel ou terrain).

Parmi les possibilités offertes par Arch-Tablet, le mode d'acquisition de la donnée spatiale et des données connexes représente une solution innovatrice pour les archéologues sur le chantier de fouille. En effet, l'archéologue peut utiliser des photographies redressées pour calquer son croquis directement sur la photographie et ainsi réaliser un dessin à main levée très rapidement et à l'échelle. De plus, en identifiant deux points, à la fois visibles sur le dessin et connus en coordonnées terrain (relevés GPS ou à la station totale), il peut géoréférencer la photographie et donc l'ensemble de son croquis.



Exemple d'utilisation d'une photographie redressée comme support pour le croquis

Avec Arch-Tablet, les croquis sont maintenant :

- rapides à réaliser, modifiables et réutilisables;
- peu encombrés, car aucune mesure n'y est reportée. Le croquis étant à l'échelle, l'accès aux distances terrain se fait grâce à l'outil

- « règle »;
- précis, dans la mesure où les proportions et le tracé des contours ne sont plus laissés à l'appréciation de l'archéologue, mais sont guidés par la photographie redressée;
- géoréférencés;
- faciles à exploiter. L'enregistrement au format numérique permet maintenant la mise en relation aisée des croquis avec les données connexes, ainsi que la navigation inter-croquis.

L'acquisition des données connexes, c'est-à-dire les commentaires qui accompagnent le croquis (description du sol, description des artefacts, interprétation, etc.), est également prise en charge par Arch-Tablet. Le format électronique apporte des possibilités d'analyse post-fouille très intéressantes (stockage dans une base de données, requêtes, etc.).

Les premiers tests réalisés en octobre 2006 sur le chantier de fouilles archéologiques de la terrasse Dufferin ont mis en évidence le potentiel de la solution Arch-Tablet. L'accueil enthousiaste que lui ont réservé les archéologues de Parcs Canada confirme l'intérêt de la communauté archéologique envers les sciences géomatiques.

Le projet Archéogéomatique et l'équipe

Le projet Archéogéomatique a pour objectif global le développement d'un système de découverte des connaissances spatio-temporelles pour les chantiers de fouilles archéologiques. C'est un vaste projet qui mobilise l'expertise de huit chercheurs et de nombreux étudiants, collaborateurs du projet et répartis dans tout le Canada, qui ont fait le pari de croire qu'archéologie et géomatique avaient des intérêts communs. Le projet est piloté par :

- Michel Fortin, professeur-chercheur au département d'histoire et d'archéologie de l'Université Laval;
- Jacynthe Pouliot, professeure-chercheure au département des sciences géomatiques de l'Université Laval.

Le projet Arch-Tablet, l'une des composantes du projet Archéogéomatique, est le fruit de la recherche de maîtrise en sciences géomatiques que mène actuellement Mathieu Rondeau au Centre de recherche en géomatique de l'Université Laval sous la direction de :

- Stéphane Roche, professeur-chercheur au département des sciences géomatiques de l'Université Laval, directeur de thèse;
- Marie-Christine Roy, professeure-chercheure au département des sciences de l'information de l'Université Laval, co-directrice.

Renseignements :

Mathieu Rondeau
Étudiant à la maîtrise en sciences géomatiques
Université Laval
mathieu.rondeau.1@ulaval.ca

Stéphane Roche
Professeur au Département des sciences géomatiques
Université Laval
stephane.roche@scg.ulaval.ca

Québec 

© [Gouvernement](#)
[du Québec](#), 2007

