
LES TECHNOLOGIES 3D A L'EPREUVE DE L'USAGE ?

EXPLORER LES MULTIPLES CONTRIBUTIONS DES MODELISATIONS 3D GEOREFERENCEES A LA GESTION TERRITORIALE

Atelier chercheurs-praticiens organisé dans le cadre de la conférence [SAGEO 2014](#)
par les actions prospectives « 3D » et « Usages de l'information géographique » du [GdR MAGIS](#)

Grenoble, lundi 24 novembre 2014

Bâtiment Les Alpilles, UPMF, rue des Universités, Saint-Martin-d'Hères

<http://usagis.hypotheses.org/category/atelier-sageo-2014>

Résumé

Avec le développement de la production de données 3D géoréférencées, les utilisations de modélisations 3D de territoire augmentent de manière significative et se diversifient. Dans le champ de l'aménagement et de l'urbanisme, le recours à ces technologies amène à s'interroger sur leur influence sur les pratiques des acteurs qui les manipulent, et, plus largement, sur leur(s) rôle(s) dans la fabrique et la gestion de la ville. Ces questionnements sont renforcés par la multiplication des contextes d'utilisation (au sein des organismes d'aménagement mais également lors de réunions de concertation, de visites de terrain ou encore sur le web). A l'heure où les modèles 3D sont de plus en plus utilisés dans des situations collaboratives et dans les échanges entre praticiens et citoyens, mais également au cœur de systèmes complexes d'analyse, de gestion ou d'aide à la décision, il est plus que jamais nécessaire d'analyser leurs apports selon leurs contextes d'utilisation et les objectifs qui leur sont assignés. Aussi, l'objectif de cet atelier est-il d'analyser l'efficacité des données et modèles 3D géoréférencés à travers l'étude de leur mise en œuvre. Les échanges entre praticiens et chercheurs doivent alors permettre de déterminer les différents apports des technologies 3D ainsi que d'identifier les facteurs techniques et méthodologiques qui les caractérisent, en s'appuyant tant sur les études scientifiques que sur les retours d'expérience des différents participants. Il s'agit, au final, d'arriver à une meilleure compréhension des rôles des données et modèles 3D géoréférencés pour la gestion territoriale.

Cadrage

Au cours des 10 dernières années, la diffusion de nouvelles méthodes d'acquisition en 3D (scanner 3D, lever dynamique terrestre, drones, etc.) a permis de démultiplier les patrimoines de données géographiques incluant une troisième dimension. Cette troisième dimension fait aujourd'hui référence à des modélisations variées permettant de se situer à l'échelle d'un bâtiment, d'un quartier ou d'une ville, voire de travailler à l'échelle d'une grotte préhistorique, mais aussi à l'échelle de l'ensemble d'une agglomération. Au-delà de l'acquisition, on observe une expansion de la diffusion des données 3D à l'image des portails *open data* des collectivités territoriales qui diffusent leurs premières dalles en format CityGML. Ainsi, le [Grand Lyon](#) diffuse, depuis février, un modèle numérique de terrain et la

géométrie des bâtiments 3D texturés par une orthophotographie et des photographies au sol (pour les bâtiments remarquables) au format CityGML et la [Communauté Urbaine de Bordeaux](#) a mis en ligne en juin, la maquette texturée et la maquette blanche (plus légère mais sans texture) de l'agglomération au format 3DS.

Cet afflux de données et la polysémie qui se cache derrière l'expression « données 3D » posent de nouveaux challenges au niveau de la recherche qui amènent à ajouter une nouvelle dimension aux Systèmes d'Informations actuels et à inventer de nouveaux algorithmes, que ce soit par exemple pour la saisie, le stockage, la généralisation, la sémantisation, l'utilisation ou même la visualisation des différentes formes de données 3D.

Dans le champ de l'urbanisme et de l'aménagement, des technologies nombreuses sont aujourd'hui mobilisées pour exploiter cette troisième dimension, de différentes manières et dans des contextes multiples, faisant évoluer de manière parfois significative les pratiques des différents acteurs impliqués. Le recours à des technologies géonumériques 3D par les urbanistes, les aménageurs ou encore les chercheurs, influe sur les modes de production et d'exploitation des données et, plus largement, les modes de penser et de faire la ville. Le développement important de ces applications n'a pourtant pas encore fait l'objet d'une étude systématique et de nombreux usages restent à décrire, afin d'en comprendre l'efficacité et les enjeux. Les questionnements posés par les usages de plus en plus nombreux des technologies numériques 3D géoréférencées ne semblent pas trouver de réponse satisfaisante : les études scientifiques produisent souvent des résultats contradictoires à propos des effets des technologies 3D et nombre de praticiens continuent de s'interroger sur leurs apports aux tâches qui leur incombent ainsi que sur l'opportunité ou sur la manière de les utiliser.

La diversification des situations d'usage de ces technologies vient accroître ces questionnements. En effet, ces technologies sont de plus en plus souvent mobilisées dans des contextes d'échanges avec les citoyens (réunions, visites de terrain ou encore via le web). La Ville de Rennes a, par exemple, proposé aux citoyens une maquette accessible par internet permettant de se promener de manière "immersive" dans un projet de ZAC modélisé en trois dimensions, de consulter des informations relatives au projet et d'échanger interactivement (par un système de chat) avec un médiateur et/ou d'autres "visiteurs" connectés au même moment. La Ville de Montpellier a utilisé une application sur tablette pour proposer à des habitants différentes variantes d'aménagement pour leur quartier, leur permettant de les visualiser in situ (lors de visites de terrain), de donner leurs avis sur ces différentes propositions, voire de proposer des combinaisons alternatives. Ainsi, au-delà de l'exploitation de maquettes numériques 3D dans les lieux traditionnels de production de l'urbanisme, les technologies numériques 3D géoréférencées sont utilisées dans des configurations, des lieux et des circonstances de plus en plus variées, avec des effets qui restent à analyser. A l'heure actuelle, il est difficile d'affirmer ou d'infirmer le potentiel « participatif » de ces dispositifs ou encore leur efficacité cognitive en matière de transmission de connaissances ou de travail collaboratif. L'introduction de ces médias et des modèles, données et images qu'ils diffusent, de même que les comptes-rendus contrastés qui sont faits de leurs utilisations viennent réinterroger avec force les effets prêtés a priori à ces technologies et conduisent à ajouter une dimension quasi « ethnographique » à l'étude des modélisations et représentations en trois dimensions.

L'entrée par les usages propose d'analyser la diversité des fonctions remplies par la 3D.
Florence Jacquinod (Production, pratique et usages des géovisualisations 3d dans

l'aménagement du territoire, Thèse de doctorat de l'Université Jean Monnet, St Etienne, 2014) souligne ainsi l'importance d'examiner la variété des fonctions des données géographiques en 3D et de leurs représentations. Ces dernières peuvent potentiellement être utilisées dans les démarches participatives pour *convaincre* (concertation autour de projet urbain), dans la gestion de crise pour *anticiper* (simulation d'inondations, propagation de feu, ...), dans des jeux vidéo pour *naviguer* (mises en scène de plateaux de jeux), dans des projets historiques pour *reconstituer* (restitution de paysages anciens), dans des projets d'aménagement pour *évaluer* (calcul des surfaces de toits exploitables pour l'implantation de panneaux solaire), etc.

En établissant un espace de dialogue entre praticiens et chercheurs, l'objectif de l'atelier est d'aller au-delà d'un simple catalogue de retours d'expériences et d'approfondir la réflexion en examinant ce que change, dans l'action, le recours aux technologies numériques 3D géoréférencées, notamment par rapport aux pratiques antérieures et en s'attachant à évaluer ce que ces technologies permettent de faire (ou de ne pas faire) aujourd'hui. Les échanges devront permettre de produire des éléments de connaissance sur leurs apports et limites, et de déterminer des angles d'étude originaux et pertinents pour évaluer leur(s) efficacité(s).

Questionnements

Cette journée permettra de mener une réflexion commune sur les usages des données 3D et s'articulera autour de deux aires de questionnements :

- **L'exploitation et la visualisation des données numériques 3D géoréférencées pour de nouvelles connaissances et ingénieries urbaines et environnementales : domaines et enjeux, verrous et perspectives.**
 - Quelle est l'influence des outils 3D qui permettent l'exploitation et la visualisation de données 3D géoréférencées sur la production de connaissance et sur les pratiques dans le champ de l'ingénierie urbaine et environnementale ? Comment les différents dispositifs techniques produits à l'heure actuelle répondent-ils aux besoins des différents acteurs ? Par quels mécanismes ? Quels sont les verrous et perspectives de développement dans ce domaine ?

- **La représentation des données numériques 3D géoréférencées pour (faire) comprendre et décider ensemble : contextes et pratiques de mise en œuvre, verrous et perspectives.**
 - Quels sont les apports de la 3D dans l'action et, plus particulièrement dans des contextes collectifs et collaboratifs ? Que permettent-elles aux acteurs de faire ? Comment réagissent les personnes auxquelles elles sont présentées ? Quels sont leurs rôles dans les interactions entre acteurs en situation de réflexion et/ou de prise de décision ?

Programme

Accueil des participants : à partir de 9h

Introduction : 9h30 – 10h

Présentation des Actions Prospectives « 3D » et « Usages » et objectifs de la journée
Myriam Servières, Gilles Gesquière, Grégoire Feyt, Matthieu Noucher

Modélisations géoréférencées 3D et usages : définition et enjeux de recherche
Florence Jacquinod

Session 1 (10h – 12h30) : L'exploitation et la visualisation des données numériques 3D géoréférencées pour de nouvelles connaissances et ingénieries urbaines et environnementales : domaines et enjeux, verrous et perspectives.

Table ronde animée par Myriam Servières et Gilles Quesquière, avec :

- Bernard Miège, CEREMA
- Manuel Plane, Grand Lyon
- Mickaël Brasebin, COGIT
- Cécile Haëck, IGN Conseil
- David Jonglez, ESRI France

Session 2 (14h15 – 16h15) : La représentation des données numériques 3D géoréférencées pour (faire) comprendre et décider ensemble : contextes et pratiques de mise en œuvre, verrous et perspectives.

Table ronde animée par Grégoire Feyt et Matthieu Noucher, avec :

- Hélène Bailleul, Université Rennes 2 - ESO
- Hugues Aubin, Ville de Rennes
- Pascal Billy, Plan Rhône
- Florence Jacquinod, EVS-ISTHME
- Geoffrey Cornette, Ville de Genève

Conclusion (16h15 – 17h) : regards croisés et décalés sur la journée

Thierry Menissier, philosophe, Université Grenoble Alpes
Arthur Novat, Atelier Pierre Novat

Inscription

<http://sageo2014.sciencesconf.org/resource/page/id/15>

Comité d'organisation

- Florence Jacquinod, Université de Saint-Etienne, EVS-ISTHME UMR CNRS 5600
- Myriam Servières, Ecole Centrale de Nantes, AP « 3D »
- Gilles Gesquière, Université Lyon 2, LIRIS UMR CNRS 5205, AP « 3D »
- Grégoire Feyt, Université de Grenoble, UMR PACTE, AP « Usages de l'information géographique »
- Matthieu Noucher, CNRS, UMR ADESS, AP « Usages de l'information géographique »