

## Stage Master

**Titre :** Représenter la ville- Confronter les points de vue : du processus historique à sa représentation 4D

**Noms de ou des encadrants :**

Anne-Sophie Cléménçon (CR, CNRS, EVS), Gilles Gesquière (Pr, Lyon2, LIRIS), Hélène Mathian (IR, CNRS, EVS), Sylvie Servigne (MCF, INSA, LIRIS)

**Noms des laboratoires & équipes IMU des encadrants :**

EVS et LIRIS

**Thème(s) IMU concerné(s) par le sujet :**

Formes urbaines et densités

Ville numérique - Donnée

**Sujet (max. 15 lignes) :**

Comprendre les processus de la fabrique de la ville est un enjeu fondamental pour anticiper et prévoir ses évolutions. Nous arguons que cette compréhension doit articuler des approches thématiques, qualitatives, de terrain, avec des approches symboliques et numériques qui permettent d'abstraire et de modéliser les connaissances. Dans ce cadre, une approche initiée avec le projet Vilo3D proposée par les laboratoires EVS et le LIRIS a consisté à identifier comment les observations recueillies par les chercheurs pouvaient trouver une représentation informatique et en particulier donner lieu à des éléments de représentation, sur la base des travaux d'Anne-Sophie Cléménçon sur l'évolution de la rive gauche entre 1755 et notre période contemporaine. La figure 1 permet de montrer le premier lien entre les données et leur visualisation au sein de la plateforme 3D-Use co-développée par le LIRIS et le LabEx IMU.

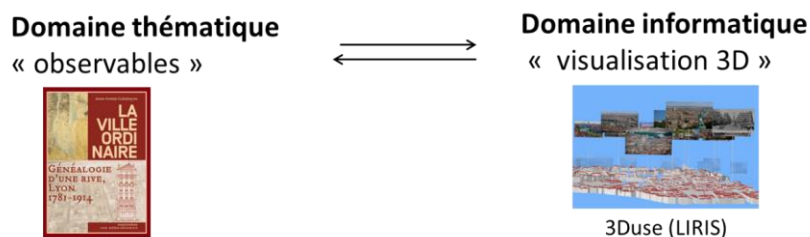


Figure 1 : Extraire des données et les visualiser informatiquement.

Cette première approche rendue possible grâce au stage de Master de Clément Chagnot financé par IMU a permis d'amorcer les premières représentations et cristalliser un certain nombre de questions quant à la représentation des évolutions dans un environnement 4D (3D temporel) en particulier la question de la représentation des événements/processus, de l'incertitude/certitude, de l'imbrication des processus de niveau différents. Des éléments créés par l'équipe sont présentés figure 2.

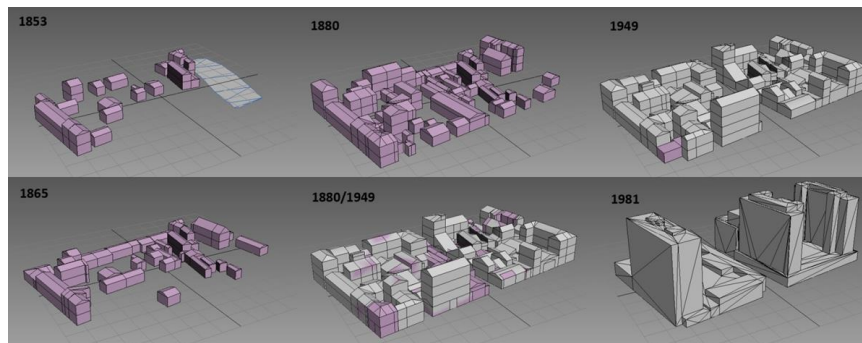


Figure 2 : Etude des changements de l'îlot du Lac, Lyon. Prise en compte de l'aspect temporel

L'ensemble de ces questions ont démontré la nécessité de revenir sur le processus de la fabrique urbaine lui-même, et de co-construire ces représentations allant de la donnée observable par l'historien et le géographe à celle modélisable et représentable par l'informaticien, comme l'illustre la figure 3.

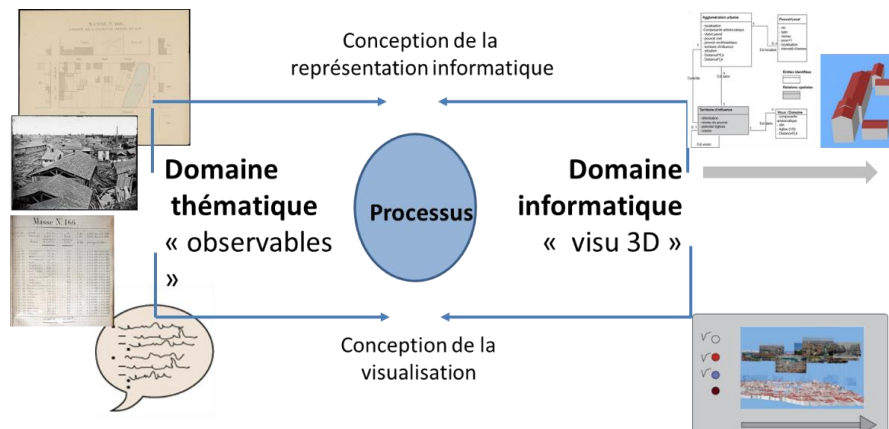


Figure 3: identification et formalisation du dialogue autour des données et leurs visualisations pour explorer et comprendre les phénomènes spatiaux.

Le stage recherche s'appuiera sur le travail déjà réalisé au sein du projet Vcity<sup>1</sup> et sur celui mené lors de cette première année du projet Vilo3D, travail rendu possible grâce au financement par IMU d'un premier master (figure 4). A partir de cet environnement, il s'agira de passer d'une vue « cinétique » (suite d'états) à une vue « des dynamiques » et donc de modéliser les processus en jeu, selon le niveau des acteurs en jeu (des occupants aux décideurs), ainsi que les contextes. L'objectif du stage est donc d'enrichir cet environnement d'éléments permettant la représentation de l'explicitation de ces processus agissant à des niveaux différents et à des temporalités variables. Dans le domaine informatique, des avancées restent à prévoir en particulier sur les modes de représentation de la donnée et de son incertitude ainsi que sur la possibilité de pouvoir imaginer des scénarios différents pour une même période historique. Ce master se trouvera aussi à l'interface de travaux menés au sein du projet Alaric par John Samuel.

<sup>1</sup> <http://liris.cnrs.fr/vcity/wiki/doku.php>

- Séparation de l'espace en **LoD**

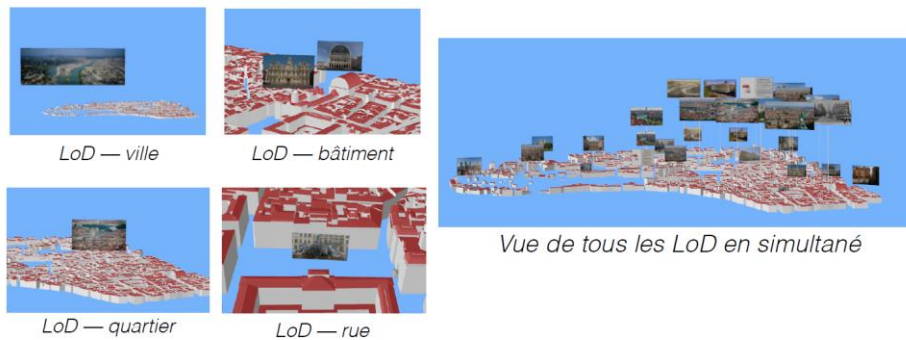


Figure 4 : Visualisation des données textuelles à différent niveau d'échelle (LoD)

### Bibliographie :

- Clémentçon A.S.**, 2015, *La ville ordinaire, généalogie d'une rive, Lyon 1781-1914*, éditions Parenthèse et CAUE Rhône – Métropole. Cet ouvrage a reçu le label IMU.
- Clémentçon A.S.**, 2011, « L'îlot du lac : entre archéogéographie et histoire des formes urbaines », in *Études rurales*, n°118, décembre.
- Clémentçon A.S.**, 2009, « La fabrication de la ville ordinaire : des processus pérennes ? », communication au colloque : Pérennité urbaine, ou la ville par-delà ses métamorphoses, Université Paris X Nanterre, du 15 au 17 mars 2007, article paru dans les actes du colloque : Colette Vallat (dir.), Frédéric Dufaux, Sonia Lehman-Frisch (coord.), *Pérennité urbaine, ou la ville par-delà ses métamorphoses*, volume 3 – Essence, l'Harmattan, Itinéraires géographiques, Paris, 2009, pp. 33 – 47.
- Pedrinis F, Morel M, **Gesquière G**, 2015 « Change Detection of Cities », Lecture Notes in Geoinformation and Cartography, 3D Geoinformation Science, pp. 123-139, Springer International Publishing, DOI 10.1007/978-3-319-12181-9\_8, jan 2015
- Devys E, **Gesquière G**, 2012, « La modélisation de la ville : Interopérabilité et intégration des données et modèles urbains : standards, normes et tendances », La Revue du CGDD (Commissariat Général au Développement Durable), collection Modélisation urbaine : de la représentation au projet, septembre 2012