



# *3D, 4D ... interfaces avec les territoires*

Gilles Gesquière

[gilles.gesquiere@universite-lyon.fr](mailto:gilles.gesquiere@universite-lyon.fr)

*Geodata Days, 04/07/2019*



**LABEX  
IMU**  
UNIVERSITÉ DE LYON



# Gilles Gesquière- Courte bio

- Professeur à l'Université de Lyon
- Recherches en
  - Sciences des données (avec un focus sur les données 3D)
    - Représentations et Dynamiques de la ville
    - Echange de données, interopérabilité, standardisation
  - <https://projet.liris.cnrs.fr/vcity/>
- Responsable Scientifique et Technique du LabEx IMU (Intelligences des Mondes Urbains)
  - <http://imu.universite-lyon.fr/>

# Projet de recherche LIRIS - Vcity

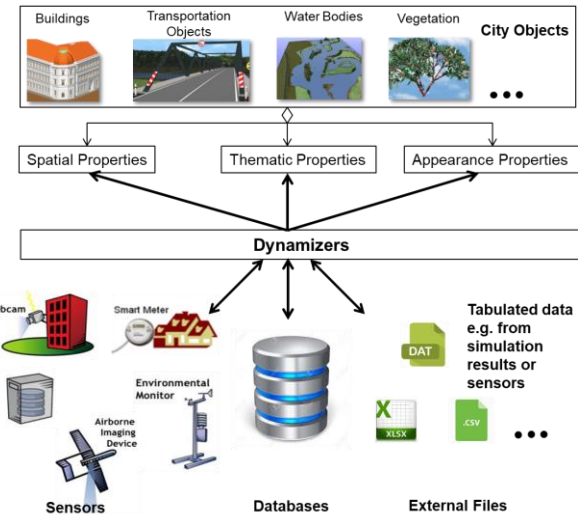
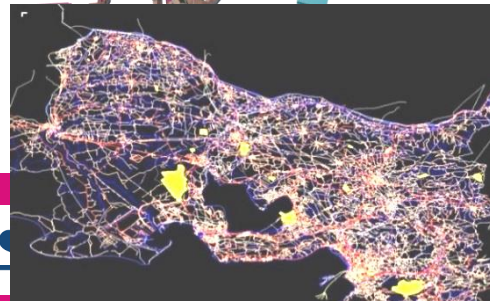
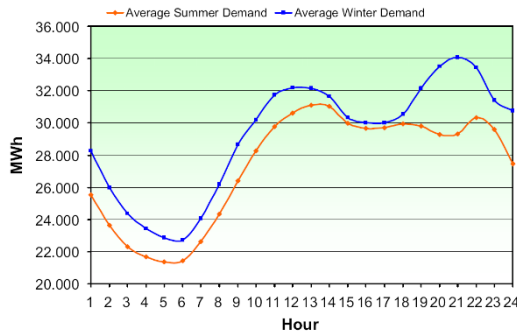
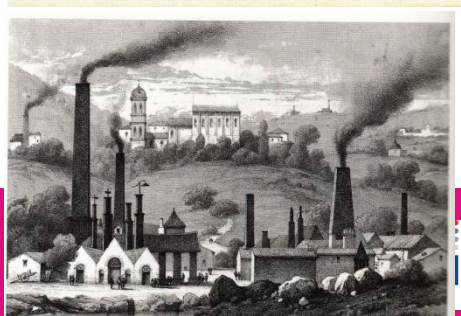
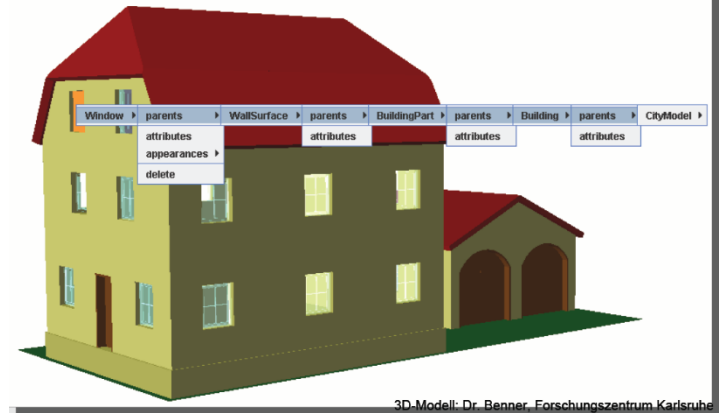
- Challenge
  - « Living City »
    - La **ville évolue**; pouvoir conserver, envisager / projeter, comprendre les territoires afin de « mieux vivre la ville »
  - Mobiliser la ville en **interrogeant son « jumeau numérique »**
  - **Ville complexe** : besoin de comprendre la ville avec une approche en pluralité radicale
    - Interaction avec des experts du territoire
    - Interaction entre disciplines
- Proposition de quelques illustrations afin d'illustrer l'interface qu'apporte le jumeau numérique avec le territoire



<https://projet.liris.cnrs.fr/vcity/>

# La ville composée « d'objets »

- Quels objets ?
- Liens entre les objets ?



Extrait Chaturvedi, Kanishk,  
Dynamizer, 2018

# *3D, 4D ... interfaces avec les territoires*

- Données du territoire
- 3D & Visualisation
  - Visualisation
  - Aide à la compréhension de phénomènes
- Monter en dimension ...
- ... Mais aussi en interactions

# Données du territoire



Plateforme interopérable



- Données Métropole de Lyon :
  - Plus de 1400 km<sup>2</sup>
  - Plus de 1000 jeux de données

# Données du territoire



Plateforme interopérable

Maquette web



[http://rict.liris.cnrs.fr/iTownsPlanar3DTiles/itowns/examples/planar\\_3dtiles.html](http://rict.liris.cnrs.fr/iTownsPlanar3DTiles/itowns/examples/planar_3dtiles.html)

Maquette imprimée augmentée



<http://imu.universite-lyon.fr/animation-scientifique/animation-scientifique/projet-mam-maquette-augmentee-pour-la-mediation/>

Maquette dans moteur de jeu



<https://www.mapbox.com/unity/>

# Visualiser et Simuler

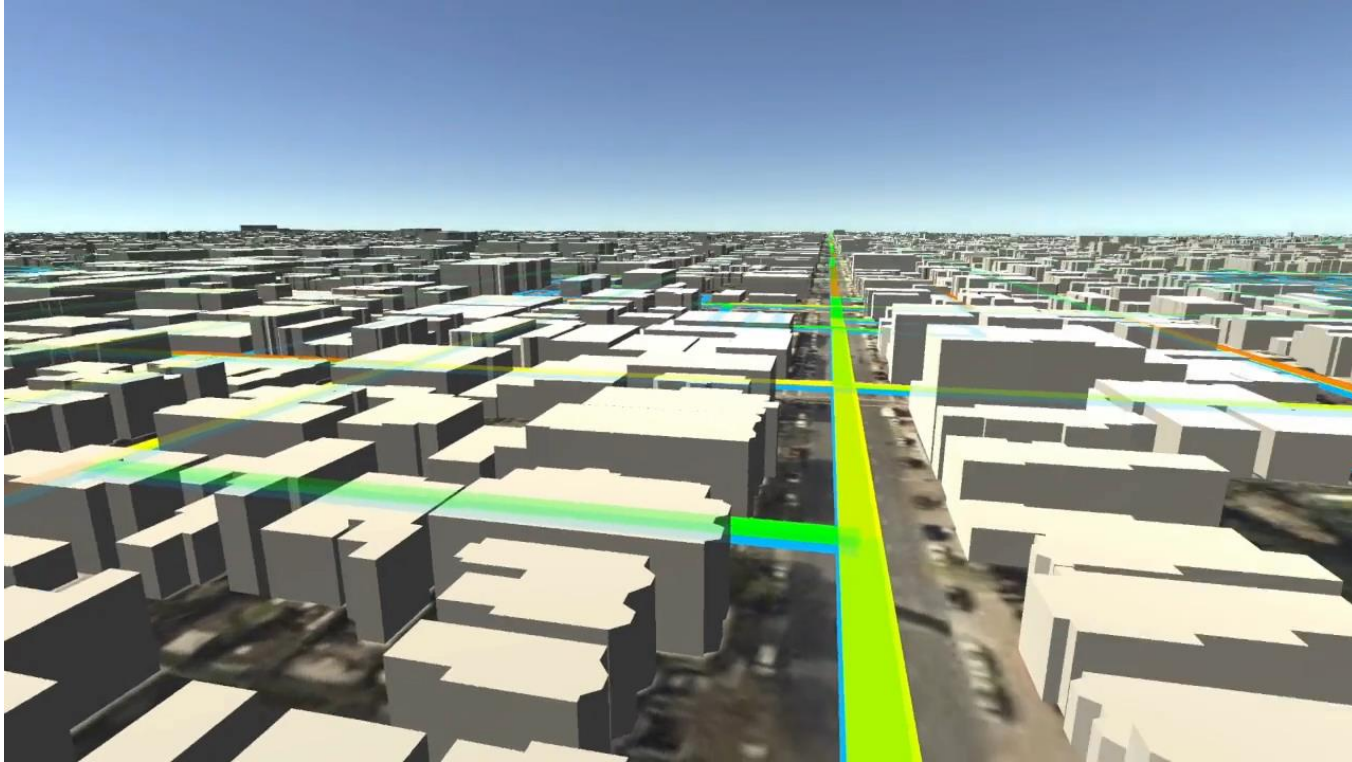


<http://www.economie.grandlyon.com/actualites/data-grand-lyon-mise-a-disposition-des-maquettes-3d-du-grand-lyon-et-presentation-du-socle-de-donnees-3d-video-fevrier-2015-1838.html>

[www.lsis.org](http://www.lsis.org)



# Modes de visualisations



Maxim Spur, Vincent Turre. Urban DataSphere: Exploring Immersive Multiview Visualizations in Cities. *IEEE VIS*, Sep 2018, Berlin, Germany.

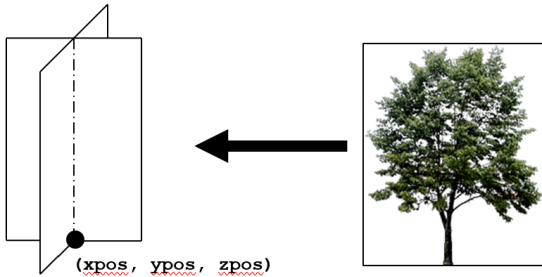
<https://vimeo.com/290329936>

# 3D ou symboles ?



Images extracted from Google Map : <https://www.google.fr/maps>

© LIRIS, Lyon



digital@bw

Projekt Smart Villages

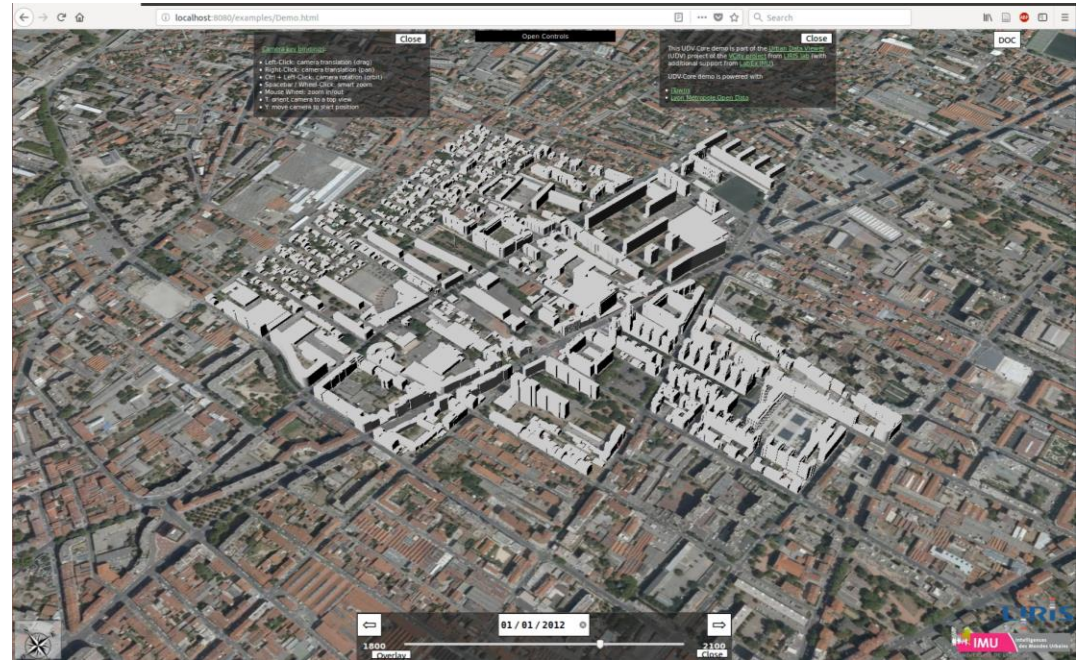
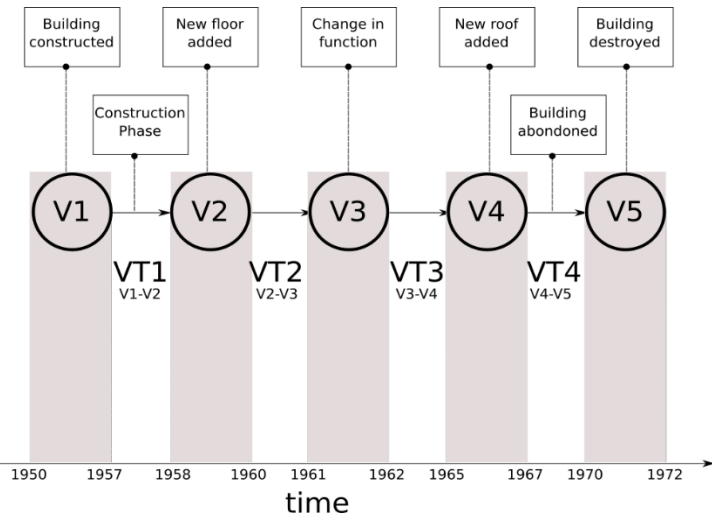


# Exemple Styling



# Cycle de vie de la ville

- Evolution de la ville au cours du temps
  - Villes concurrentes
  - Apporter des informations justificatives aux changements

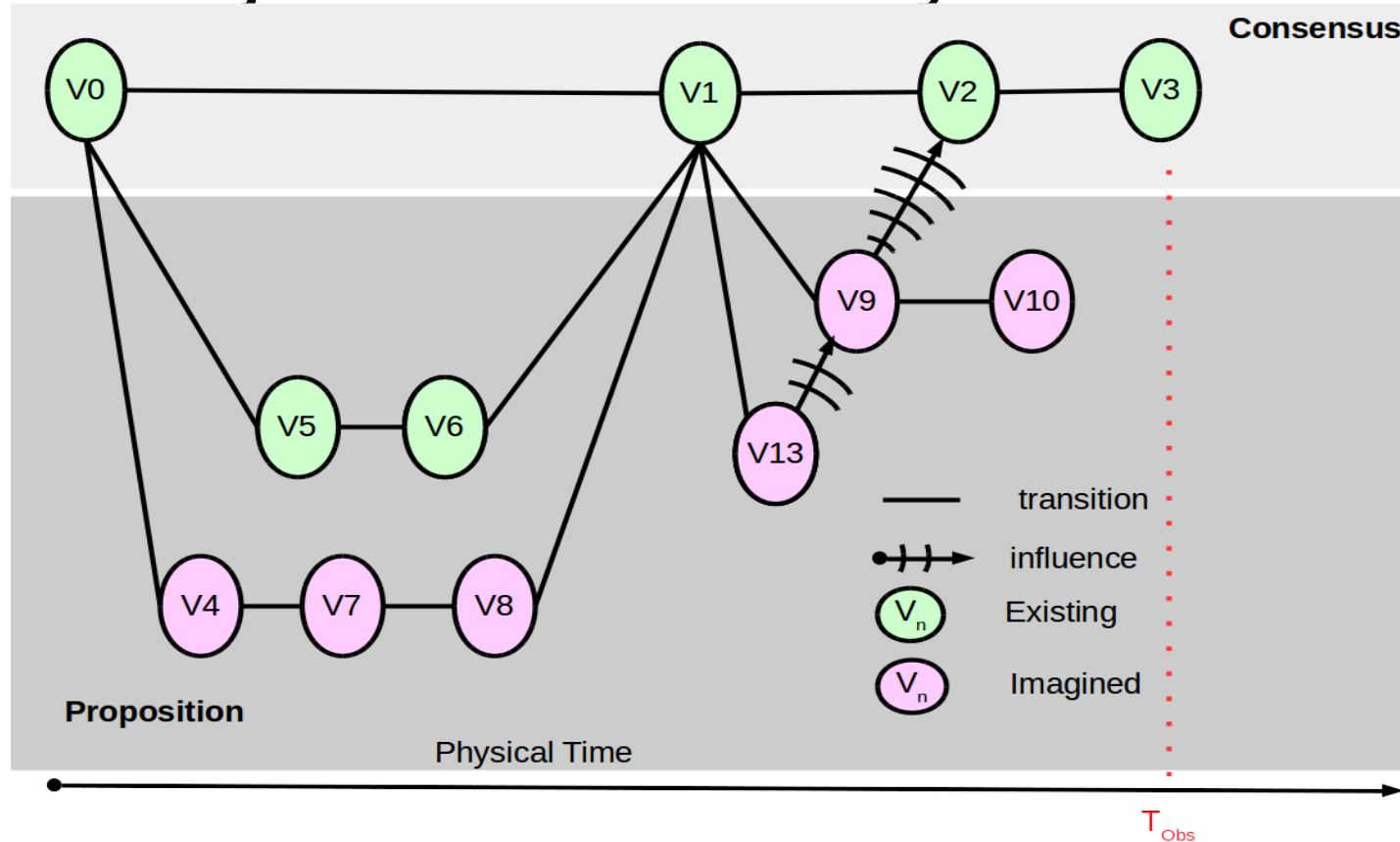


Morel et al 2014, Chaturvedi et al 2016, Périnaud et al 2015, Samuel et al 2018

Standard CityGML 3.0

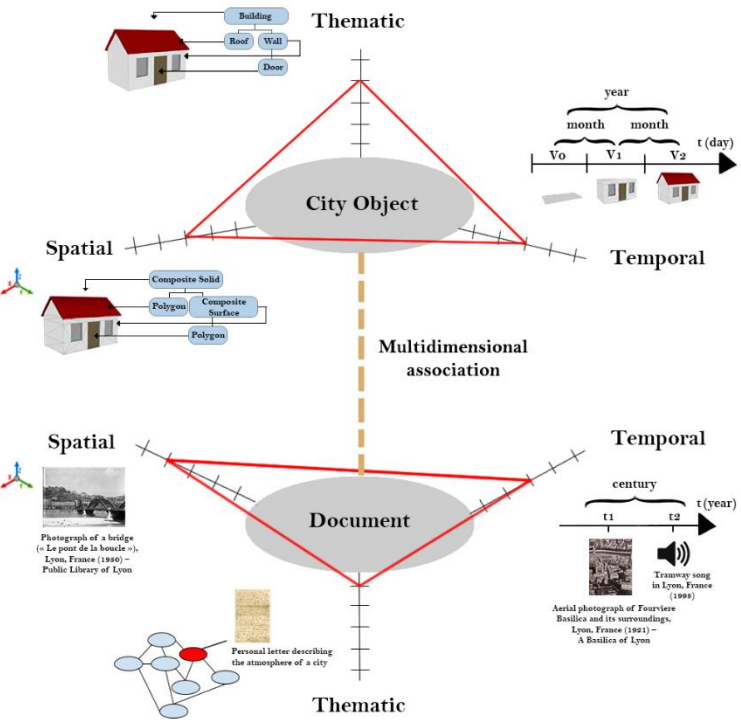
<https://projet.liris.cnrs.fr/vcity/>

# Objet influence le cycle de vie



J. Samuel et al, 2018, UrbanCo2Fab: Comprehension of Concurrent Viewpoints of Urban Fabric Based on Git

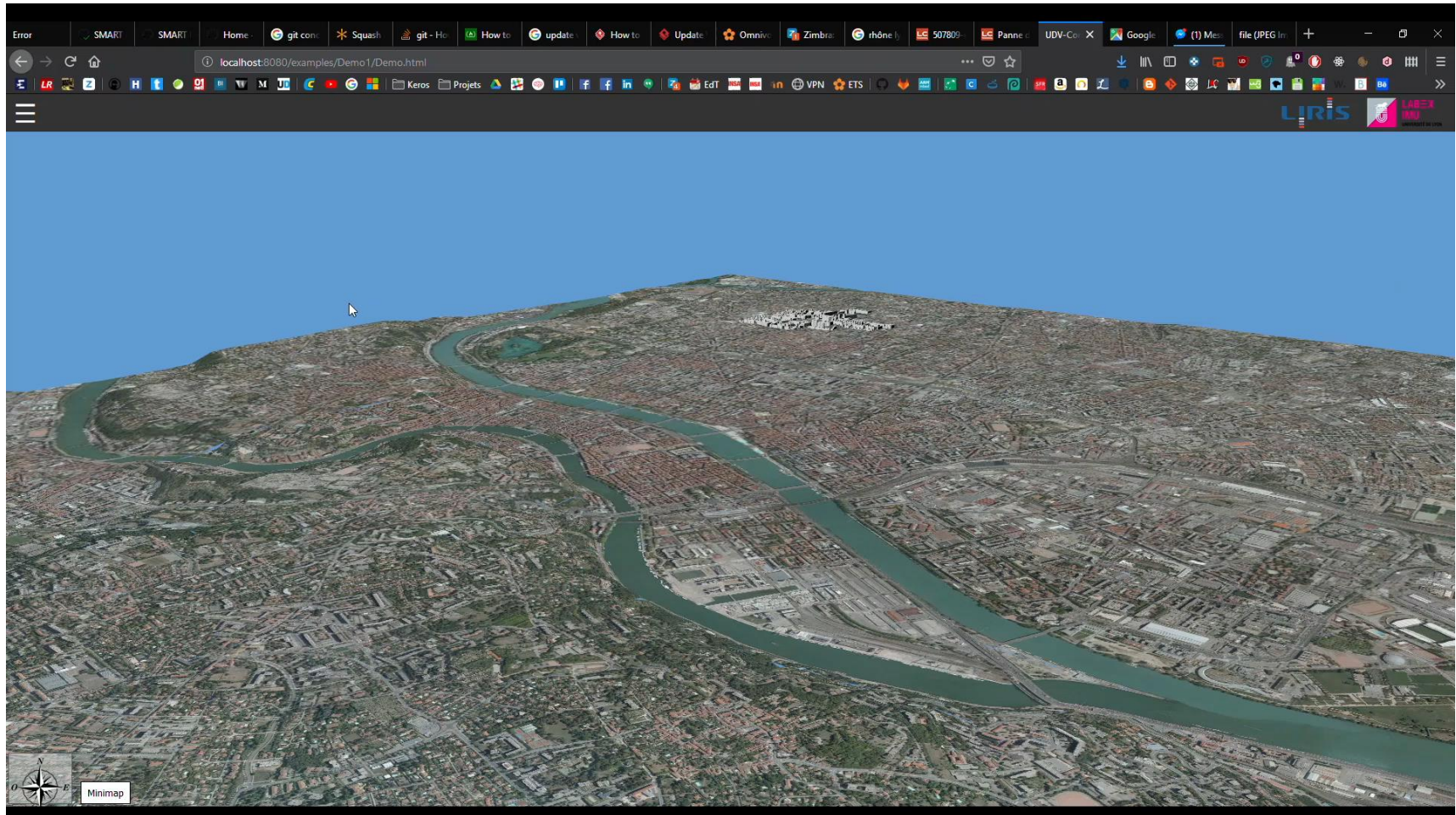
# Documenter la ville



Chagnaud et al 2016, Samuel et al 2016

<https://projet.liris.cnrs.fr/vcity/>

# Documenter la ville – participation du citoyen



# Réalité augmentée ou virtuelle (Projet Unicité)





# De la maquette à ...



<https://miniworldlyon.com/>

# Maquette et médiation

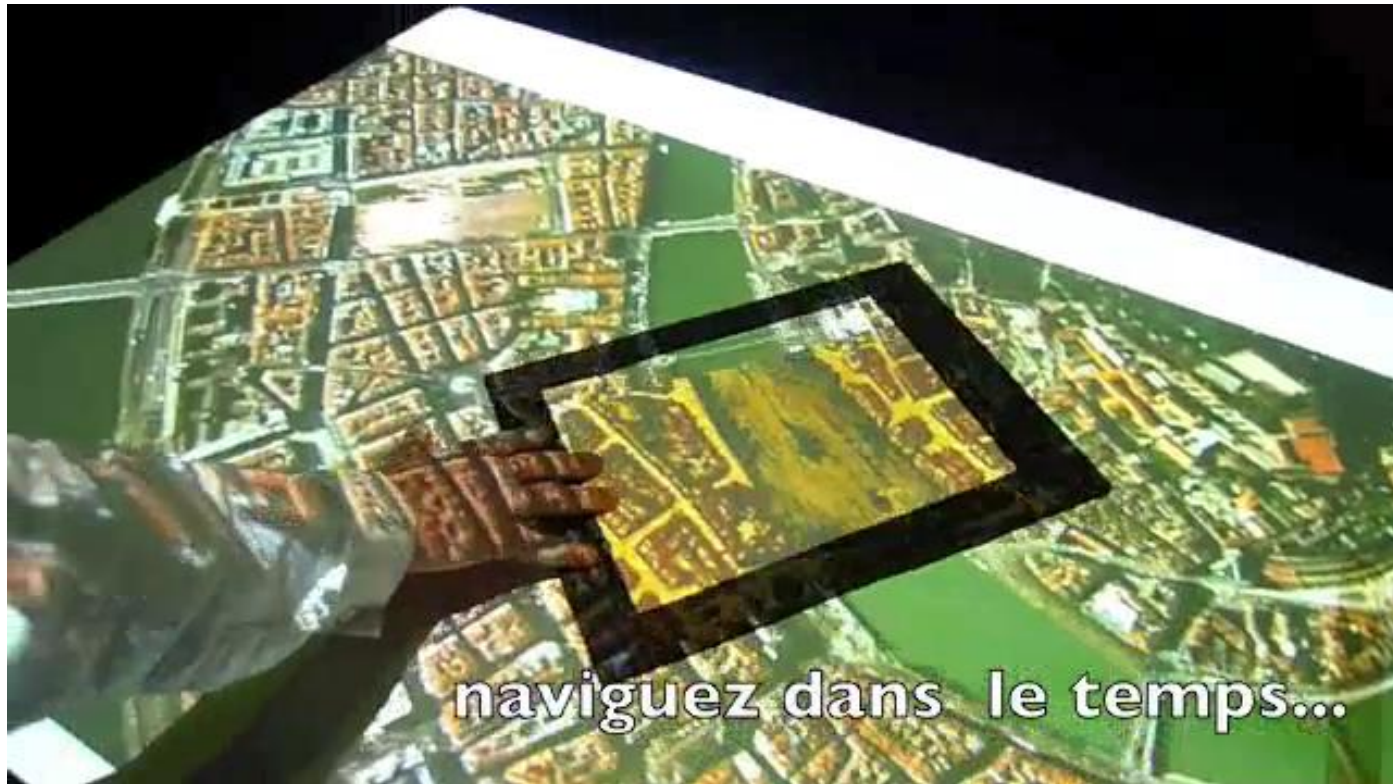


Lyon Confluence .fr

# Maquette et médiation



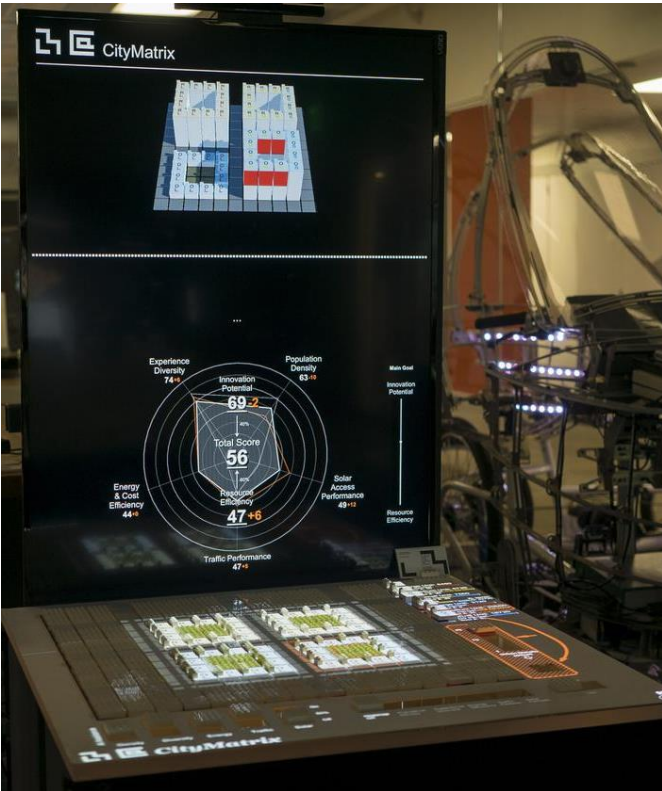
# Interactions- Temps et espace



<https://vimeo.com/20922553>

**GRAND LYON** ERASME  
la métropole 

# Interactions



<https://www.media.mit.edu/publications/citymatrix/>

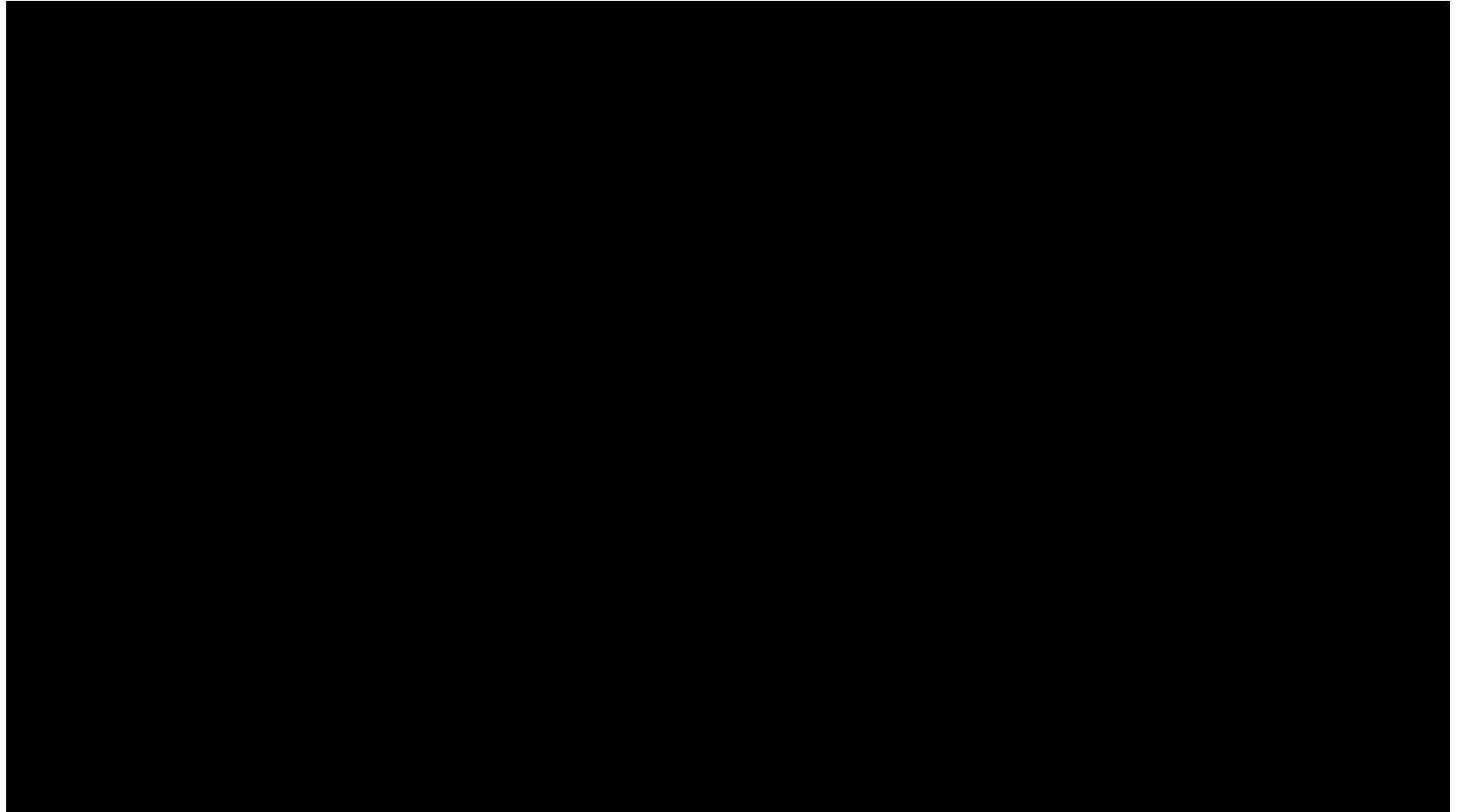


<https://www.media.mit.edu/projects/citysc/ope/overview/>

# Maquette et médiation



# Maquette augmentée par la donnée et la médiation



<http://imu.universite-lyon.fr/workshop-usages-participatifs-et-maquette-augmentee/>

# Synthèse

- Mobiliser la ville en interrogeant son « jumeau numérique »
  - Ville complexe : besoin de comprendre la ville avec une approche en pluralité radicale
    - Interaction avec des experts du territoire
    - Interaction entre disciplines
- Possible grâce à la mise à disposition des données du territoire
- Mobiliser des modes de représentations, d'interaction et de visualisation autour de cas d'utilisations



*Merci pour votre attention...*

Gilles Gesquière

[gilles.gesquiere@universite-lyon.fr](mailto:gilles.gesquiere@universite-lyon.fr)



**LABEX  
IMU**  
UNIVERSITÉ DE LYON

