

## 2D-3D URBAN SPRAWL SIMULATION OF DELHI-MUMBAI CORRIDOR

Dr. Sébastien GADAL,

Associate Professor

University of Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines (UVSQ)

[sebastien.gadal@uvsq.fr](mailto:sebastien.gadal@uvsq.fr)

### Abstract

The joint integration of the geo-visualization and 3D representations including the dynamic evolution of urban spatial objects significantly improves the analysis that can be made and the geographic knowledge generated. The construction of a new form of territorial “intelligibility” based on a dynamic display of the time evolution of spatial objects through their representation in 2D/3D or 3D can immediately understand the intensity, directions, structures and forms of the city growth or urban area development, like the Delhi-Mumbai corridor in North-West India. The creation of 2D/3D temporal dynamic geographic information systems is made from satellite imagery, maps and geo-located databases. It can measure, characterize and model the spatial and social transformations taking jointly the global and local dynamics of the process of urbanization in different spatial geographic and temporal scales. The 3D temporal GIS built permit the identification of the geographical consequences and in some spatial levels, the environmental impacts as the development of scenarios for possible land evolutions.

**Keywords:** 2D/3D geo-visualization, dynamic cartography, empiric simulation, Delhi-Mumbai urban corridor, India

### Résumé

*L'intégration conjointe de la géo-visualisation 3D et des représentations dynamiques pour figurer l'évolution d'objets géographiques urbains améliore sensiblement les analyses qui peuvent en être faites et les connaissances géographiques produites. La construction d'une nouvelle forme d'intelligibilité territoriale s'appuyant sur une visualisation dynamique de l'évolution dans le temps des objets géographiques grâce à leur représentation en 2D/3D ou en 3D réelle permet immédiatement d'appréhender l'intensité, les directions, les structures et les formes de la croissance d'une ville ou d'une région urbaine en développement, à l'instar de l'axe Delhi-Mumbai en Inde qui est, ici, pris en exemple. La création de systèmes d'informations géographiques temporels 2D/3D dynamiques s'effectue à partir d'images satellites, de cartes et de bases de données géo-localisées. Elle permet de mesurer, caractériser et modéliser les transformations socio-spatiales en prenant en compte conjointement la globalité et les particularités locales du processus territorial d'urbanisation à différentes échelles géographiques et temporelles, d'identifier les conséquences géographiques et, à certains niveaux spatiaux, les impacts environnementaux tout comme le développement de scénarios sur les possibles évolutions territoriales.*

**Mots-clés :** géo-visualisation 2D-3D, cartographie dynamique, simulation empirique, corridor de développement urbain (Delhi-Mumbai), Inde

### **Related articles for downloading:**

Gadal S., Fournier S., Prouteau E., 2010, "3D Dynamic Representation for Urban Sprawl Modelling: Example of India's Delhi-Mumbai corridor", *S.A.P.I.E.N.S.*, vol. 2, n°2.2.

<http://sapiens.revues.org/index932.html>

Gadal S., 2009, "Remote sensing monitoring of rural urbanization in Jaipur region", *Rural development*, vol. 4, n°2, pp. 222-226.

[www.lzuu.lt/rural.../kaimo%20pletra%20011.pdf](http://www.lzuu.lt/rural.../kaimo%20pletra%20011.pdf) (pages 222-226)