

Europe

Modèles de villes numériques pour la transition énergétique



Diagnostic des besoins de chaleur et identification des priorités de rénovation en 3D.

Les modèles numériques 3D de ville permettent d'échanger, de visualiser et d'analyser les données spatio-sémantiques urbaines, de l'échelle du matériau à celui du territoire.

Multidomains, ils sont utilisés pour des applications diverses : modélisation des nuisances acoustiques, simulation d'inondations, études comportementales et sociodémographiques, épidémiologie énergétique...

Là où les « Building Information Models » (BIM) s'arrêtent au bout du jardin, les modèles numériques 3D de ville permettent de prendre en compte les phénomènes d'interactions urbaines, tels que les îlots de chaleur urbains ou encore la mutualisation des demandes et productions énergétiques des bâtiments. Les urbanistes, les municipalités et les fournisseurs

d'énergie disposent ainsi d'informations pour décider et coordonner les meilleures stratégies, combinant faibles émissions CO₂ et investissements rentables. Instruments de diagnostic complet, ces modèles permettent d'identifier les priorités de rénovation bâtiment par bâtiment et de prédire leur potentiel d'économies d'énergie.

Des stratégies énergétiques – plan Climat-énergie territorial – peuvent être ainsi planifiées à l'échelle de la ville, combinant une réduction de la demande énergétique et l'utilisation optimale du potentiel d'énergies renouvelables.

Un des principaux challenges de ces modèles numériques de ville est la collection et le partage des données. La disponibilité et la qualité de ces données impactent directement la fiabilité de l'analyse énergétique. Alors que les géométries 3D urbaines peuvent être générées automatiquement et précisément à l'aide de technologies laser ou photogrammétrique, la collection d'informations sémantiques liées aux bâtiments et à leurs utilisations est plus complexe et laborieuse. Elle demande de croiser de nombreuses sources d'information et d'utiliser des méthodes d'acquisition de données plus ou moins automatiques. Il est primordial d'avoir un modèle de ville numérique unique, ouvert, multidisciplinaire et multi « niveau de détail », qui puisse servir de plateforme d'échange de données entre les différents acteurs urbains.

Le standard CityGML répond à ces critères. C'est une référence internationale, déjà utilisée pour modéliser des agglomérations en France (Lyon, Rennes) et en Europe (Londres, Stuttgart).



Romain Nouvel (09)

Ingénieur chercheur à l'Institut de recherche de l'université de Stuttgart – Hochschule für Technik, Stuttgart. Spécialiste en planification et modélisation énergétique urbaine, il a travaillé en modélisation thermique du bâtiment et de ses occupants au CEA de Chambéry.

Los Angeles

Le premier système de prédiction de la criminalité

Depuis 2012, la police de Los Angeles croise une multitude de données pour prévenir la criminalité. Les résultats sont spectaculaires : dans certaines zones, le nombre de crimes a baissé de 25 % !

Il se commet davantage de crimes lorsqu'il fait chaud. Et certains lieux à certaines heures sont particulièrement dangereux. Ces constatations, la police de Los Angeles les a faites en exploitant le logiciel mis au point par l'entreprise américaine PredPol. Le logiciel a été conçu à partir des résultats de la recherche universitaire menée par des informaticiens de l'université Santa Clara et des anthropologues de

l'UCLA travaillant dans la recherche sur la prévention des crimes.

Multidisciplinaire

Le logiciel PredPol est un système d'intelligence artificielle paramétré avec trois sources de données différentes. Des données historiques sur la criminalité de la zone surveillée : lieu, date, type de crime. Des résultats de recherche anthropologique :



Le centre de contrôle de la police de Los Angeles peut anticiper la probabilité qu'un crime soit commis dans un lieu spécifique en fonction de la date et de l'heure.