



LA CONCEPTION URBAINE ET PAYSAGÈRE, SOCLE TRANSVERSAL DES AMBIANCES

LA MODÉLISATION MULTICRITÈRE DE LA VILLE :

la maquette numérique®

TYPE D'OUTIL

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Connaissance | <input type="checkbox"/> Outil de recherche |
| <input checked="" type="checkbox"/> Modélisation | <input checked="" type="checkbox"/> Outil pré-opérationnel |
| <input type="checkbox"/> Cadrage | |

ECHELLE D'APPLICATION

Quartier, Ville, Grand Territoire

OBJECTIFS

- Favoriser l'interaction des différents acteurs de l'aménagement des espaces urbains à partir d'un support interactif et ludique, adapté aux non experts.
- Croiser les multiples facettes environnementales (sonore, qualité de l'air, visuel, etc.) composant les ambiances urbaines sur un support commun permettant l'interopérabilité des données.

MÉTHODOLOGIE

Développée par le CSTB, la maquette numérique permet une représentation en 3D des projets dans leur futur environnement. In fine on peut naviguer de façon interactive dans le projet en 3D, procéder à des simulations de phénomènes physiques, modifier les éléments du projet et considérer les incidences environnementales et techniques.

La maquette numérique est réalisée à partir de la plate-forme logicielle « evacity » qui permet d'effectuer des analyses multicritères d'un site urbain. La plate-forme articule pour cela différents résultats d'études à travers des « briques logicielles ». Ces briques logicielles sont, par exemple, le module trafic en collaboration avec l'IFSTTAR, la modélisation de dispersion des polluants, etc. Son objectif est de contenir le maximum d'informations métiers nécessaires en entrée aux moteurs de simulation.

RÉSULTATS DIRECTS

Cet outil permet de représenter un quartier aménagé sous forme de maquette numérique animée, couplée à la simulation des phénomènes physiques l'environnant (bruit, qualité de l'air, climat, etc.). Il est ensuite possible de visualiser les résultats de la simulation multicritère dans un environnement 3D immersif.

Il s'agit d'un outil d'aide à la décision pour les élus, les aménageurs, les architectes, etc. Il constitue également un support intéressant de communication et de concertation avec le public, les riverains ou encore les experts de l'aménagement.

FACILITÉS DE MISE EN ŒUVRE

Le CSTB propose ses services par le biais de convention de recherche avec les collectivités territoriales. Ils portent sur l'expertise et la simulation en partenariat avec, entre autres, l'IFSTTAR et l'ENPC, ainsi que sur la création et la maintenance de maquettes numériques de manière à assurer la pérennité de l'outil. Pour cela la collectivité doit détenir une base de travail en fonction des éléments à modéliser dans la maquette numérique (cartes de bruit, étude de trafic, scénarios d'aménagement, etc.).

Le CSTB travaille sur l'interopérabilité de ces différents modèles mathématiques. C'est le sujet du projet Ville Numérique, lancée en 2009 par le MEDDE, regroupant 12 équipes de recherche.

Il vise à fédérer la grande diversité des expertises au sein d'une interface logicielle et à développer des indicateurs environnementaux fiables et interopérables, à partir de l'étude de phénomènes physiques de la ville tels que le trafic, l'acoustique, l'aérodynamique, l'hydrologie, et la météorologie (consommation énergétique, rejets de gaz à effet de serre, qualité de l'air, mobilité, bruit, flux d'eau et de polluants, etc.).

L'objectif in fine est de constituer un outil opérationnel d'évaluation environnementale multicritères des projets d'aménagement urbains.

EXEMPLES D'APPLICATION

La Ville de Cergy-Pontoise a utilisé la maquette numérique dans le cadre du projet Terra Magna « territoire augmenté » : c'est un projet de R&D portant sur les innovations en termes de SIG 3D à destination des collectivités territoriales.

Le test s'est déroulé autour d'un projet de requalification urbaine conséquent, comprenant entre autres la démolition d'une caserne désaffectée, la construction d'une école, d'un centre de congrès et d'une gendarmerie. L'étude portait sur les impacts du projet en termes de trafics et de nuisances (qualité de l'air, bruit).

FICHE
OUTIL

n°1

suite

LA CONCEPTION URBAINE ET PAYSAGÈRE, SOCLE TRANSVERSAL DES AMBIANCES

LA MODÉLISATION MULTICRITÈRE DE LA VILLE : la maquette numérique®

ÉLÉMENTS DE DÉBAT ET INTERACTIONS AVEC D'AUTRES THÈMES

L'intérêt de cet outil est de pouvoir croiser différentes thématiques des ambiances urbaines sur un support commun. Il traite aussi bien des aspects visuels avec la modélisation 3D, que des aspects de qualité de l'air, de mobilité, de bruit, etc.

Ces environnements sont traités d'un point de vue quantitatif. Nous pouvons espérer un développement de l'outil incluant des aspects plus qualitatifs, intégrant des données plus sociologiques.

Se basant sur des aspects très techniques, la représentation graphique est abordable par les non-experts, et constitue de ce fait un outil communicant.

OUTILS OU MÉTHODES APPARENTÉS

Les SIG urbains en 3D sont des outils apparentés à la maquette numérique. Ils n'offrent pas autant de possibilités de croisement de données. De plus, la plus value du CSTB est de proposer la maintenance de l'outil de modélisation aux collectivités.

Sources :

- « Construire et aménager durablement avec la maquette numérique », CSTB : http://www.cstb.fr/fileadmin/documents/telechargements/TIDS/Maquette_num_janv09_BD.pdf
- « Ville Numérique – Plateforme eveCity », CSTB
- « La Ville Numérique: un outil innovant, pour faciliter la mise en débat », diapositives de présentation de Souheil Soubra (CSTB). Disponible sur internet.