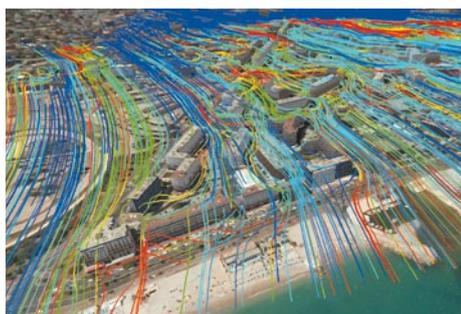




Production électrique photovoltaïque simulée sur une maquette numérique d'un quartier à Aix-en-Provence

# De la ville 3D à la ville simulable

Les services proposés par l'Institut Carnot CSTB permettent de faciliter les processus de conception, de décision et de communication, à destination des acteurs de l'aménagement durable. Il propose une gamme de produits et services innovants, basés sur la maquette numérique à l'échelle urbaine, pour mieux décrire et caractériser la ville, et accompagner la gouvernance dans la gestion de son territoire. De nombreuses exploitations sont alors possibles en connectant cette maquette aux expertises développées par le CSTB et ses partenaires.



Dispersion de polluants liés au trafic sur une modélisation 3D de Cagnes-sur-Mer

L'offre de l'Institut Carnot CSTB vise à faciliter les processus de conception, de décision et de communication, à destination des acteurs de l'aménagement durable. Elle repose sur l'utilisation d'une maquette numérique structurant et fiabilisant divers jeux d'information (BIM, SIG, 3D, OpenData, etc.). Celle-ci inclut notamment des données 3D de très haute précision (jusqu'à 3cm/pixel), issues d'une reconstruction automatique d'images aériennes (photogrammétrie 3D), compatibles avec les outils SIG les plus répandus.

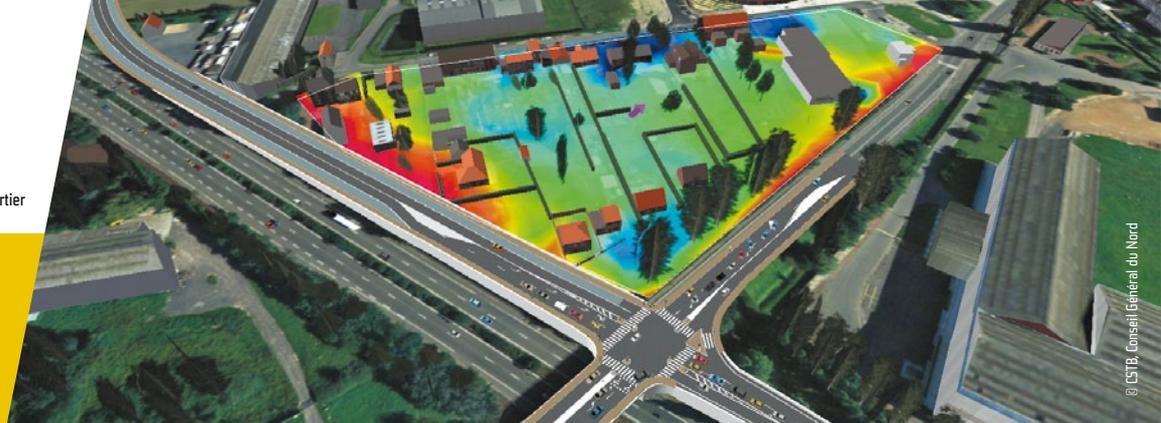
Elle s'accompagne d'une suite logicielle eveCity qui rend la navigation, la visualisation et l'affichage des résultats de simulation intuitifs et interactifs.

En connectant cette maquette aux capacités de simulation du CSTB, il est alors possible d'accompagner la conception et la décision pour optimiser le déploiement de solutions photovoltaïques, aérauliques, lumineuses par exemple, ou pour limiter les impacts acoustiques, électromagnétiques ou hydrauliques.

## Méthode

- 1 Mise en place d'un socle numérique à partir de données existantes.
- 2 Mise en place d'une base de production de données géographiques 3D à résolution et précision variables en fonction de la demande et des usages (de 3 à 15cm /px), construite et mise à jour à partir de prises de vue aériennes.
- 3 Structuration et enrichissement des données 3D sources au sein d'une maquette numérique aux standards CityGML (OGC 2008) et IFC (ISO 16739).
- 4 Interfaçage avec les moteurs de simulation (CSTB et ses partenaires).
- 5 Enrichissement avec les données « métier » nécessaires à la simulation.
- 6 Simulation de différents scénarios.
- 7 Capitalisation des résultats dans la maquette numérique.
- 8 Représentation didactique et comparative.

Simulation de l'impact sonore du trafic urbain  
généralisé par une nouvelle infrastructure sur un quartier



© CSTB, Conseil Général du Nord

## Prestations

### Services à la demande

- **Assistance à maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre sur le BIM multi-échelle**

- Mise en place de protocoles BIM et PLM.
- Préparation et suivi de concours (CCTP, audits, etc.).

- **Production de maquettes numériques**

- Socle numérique (LODD + LOD1) : premier niveau 2,5D pour accueillir progressivement les futurs éléments d'une maquette complète.
- Maquettes 3D réalistes : technologie Smart3DCapture® haute résolution de 3 à 15cm/px, compatibles avec les outils SIG les plus répandus.

- **Enrichissement et adaptation des maquettes numériques**

- Enrichissement selon des jeux de données (openData, SIG, 3D, BIM, CAD, etc.).
- Insertion de projets existants dans le socle numérique.
- Enrichissement « SimReady » : préparation des maquettes pour la réalisation de simulations (photovoltaïque, trafic, bruit, éclairage, pollution, etc.).
- Intégration et capitalisation aux standards CityGML & IFC.
- Synchronisation avec les maquettes BIM des maîtrises d'œuvre (PLM).
- Développement d'outils, usages et visualisations numériques sur mesure.

- **Simulations innovantes pour évaluer et diagnostiquer le territoire**

- Gisements d'économies d'énergie : photovoltaïque, ventilation naturelle, lumière du jour, etc.
- Expositions : pollution, nuisances sonores, ondes électromagnétiques, ruissellement, etc.
- Études d'impact : scénarios à comparer, études énergie/confort/environnement, etc.

### Suite logicielle eveCity (fournie en support aux services)

- **Version de base**

- Intégration de différentes sources de données (SIG, 3D, CityGML, IFC).
- Gestion simultanée de plusieurs modèles.
- Visualisation 3D, navigation interactive et intuitive.

- **Version avancée**

- Modules de simulation physique suivant disponibilité.
- Représentation didactique des résultats (cartes, formes, échelles de couleur).



Concertation en salle immersive

### Équipement

Salle immersive Le Corbusier® : séances d'ingénierie concourante, démocratie participative, concours d'architecture.



L'offre de RGD au service des entreprises  
L'Institut Carnot CSTB accompagne les entreprises, des TPE-PME aux grands groupes,  
dans l'innovation pour faire progresser la qualité et la sécurité des bâtiments.

#### CONTACT COMMERCIAL :

ALAIN ANFOSSO, TÉL. (33) 04 93 95 67 16 > alain.anfosso@cstb.fr

#### CONTACT TECHNIQUE :

JULIEN SOULA, TÉL. (33) 04 93 95 64 44 > julien.soula@cstb.fr

#### SIÈGE SOCIAL

84, AVENUE JEAN JAURÈS | CHAMPS-SUR-MARNE | 77447 MARNE-LA-VALLÉE CEDEX 2  
TÉL. (33) 01 64 68 82 82 | FAX (33) 01 60 05 70 37 | [www.cstb.fr](http://www.cstb.fr)

**CSTB**  
le futur en construction