

Le projet DeepCity3D

Vers une visualisation 3D intégrée du sol et du sous-sol de la ville



Jacques Vairon, Joachim Pouderoux
BRGM

Constat

■ Ce qui existe

- Systèmes d'information géographique et de CAO pour la visualisation 3D de modèle urbains
- Systèmes spécialisés pour la visualisation
 - des constructions souterraines
 - des formations géologiques

■ Mais : pas de solution intégrée qui réponde à toutes les exigences en ce qui concerne

- les formats de données
- la visualisation



+



=



Objectifs

■ Réconcilier les villes avec leur environnement souterrain

■ Sous-sol urbain :

- Fondations et structures bâties
- Ressources : eau, agrégats et pierres
- Contraintes géotechniques
- Gestion des risques



■ De nombreuses villes ont des problèmes géologiques



Objectifs

- On ne veut plus voir ça :



Objectifs

■ Exigences

- Intégration de normes de données différentes (eg. CityGML, initiative GeoSciML) provenant de différentes disciplines
- Visualisation s'adaptant aux besoins des scénarios d'utilisation

■ Responsabilités

- L'intégration sémantique des modèles 3D urbains et du sous-sol
- Techniques de visualisation pour la présentation intégrée de ces données
- Navigation et méthodes d'exploration
- Simulations et analyse

Objectifs

- Fonctionnalités avancées pour aider à la prise de décision dans les domaines de :
 - Planification urbaine
 - Architecture
 - Construction
 - Assurance
 - Protection de l'environnement
 - ...

Scénario d'application : Urbanisme

■ Usages

- Examen d'aptitude pour les sites industriels et des zones résidentielles
- Soutien à la planification en ce qui concerne les bâtiments et structures souterraines environnants

■ Utilisateurs

- Autorités municipales
- Entreprises de construction



Scénario d'application : Gestion de l'eau

■ Usages

- Vérification de l'état des installations
- Evaluation des dégâts possibles d'une rupture de canalisation
- Analyse automatique des effets et dégâts



■ Utilisateurs

- Autorités municipales
- Services publics
- Gestion des catastrophes



Scénario d'application : Génie civil

■ Usages

- Evaluation des structures souterraines existantes (tunnels, tuyaux, sous-sols, parking souterrains, etc.)
- Route de tunnels et de conduites
- Evitement de collisions
- Analyse de la précision des données

■ Utilisateurs

- Entreprises de construction
- Urbanistes



Scénario d'application : Construction

■ Usages

- Evaluation du terrain environnant
- Détection précoce des glissements de terrain possibles
- Sélection de la meilleure position de construction basée sur les informations géologiques et de structures souterraines

■ Utilisateurs

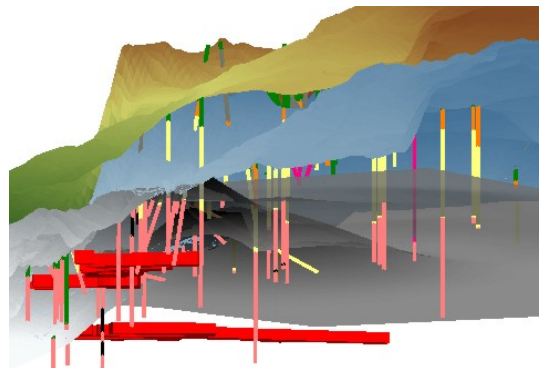
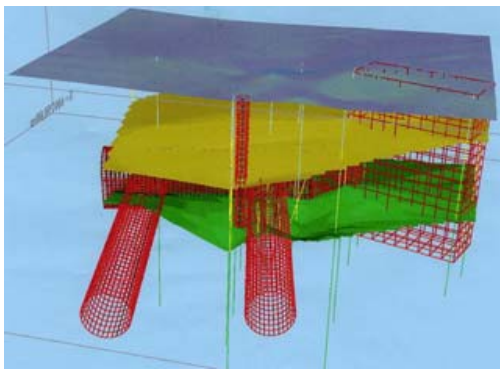
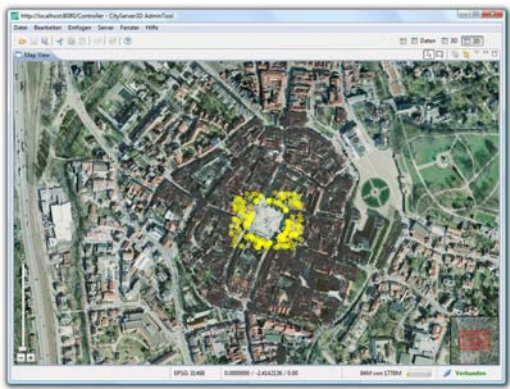
- Entreprises de construction
- Architectes



Résultats attendus

- Technique de visualisation adaptable à différents scénarios
 - Visuellement attrayant pour la ville
 - Détaillée pour les entreprises de construction
- Affichage des informations pertinentes uniquement
- Visualisation de l'incertitude des données
- Techniques de navigation adaptées au sous-sol et le modèle urbaine
- Utilisation intuitive de la technologie

Visualisation 3D

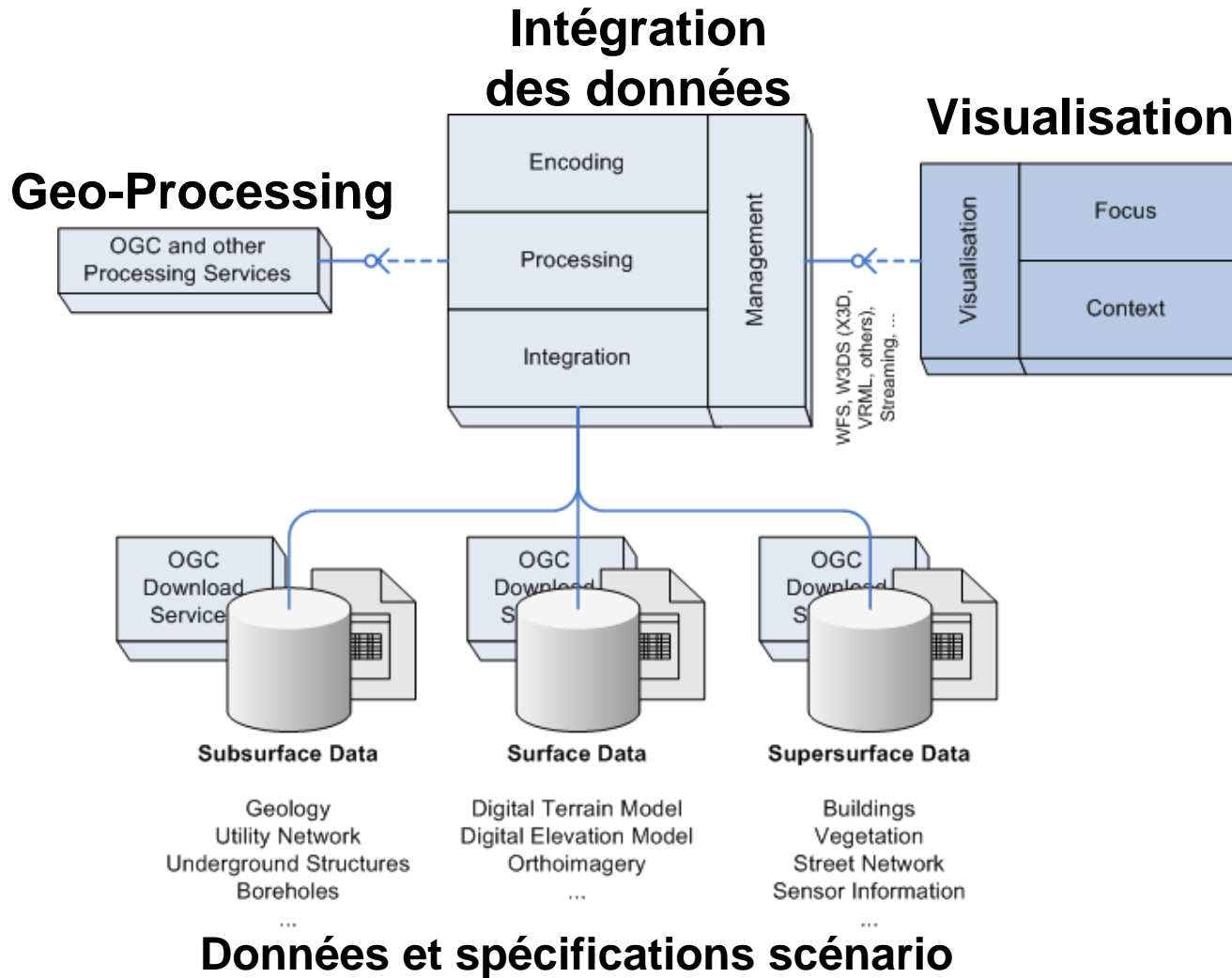


Conception logicielle

■ Les principaux composants

- Plusieurs **composants de visualisation** pour les différentes tâches
- **Composant de gestion** centrale pour les structures de surface et souterraines
- Les services spéciaux pour les **fonctions de traitement et d'analyse**
- **Interfaces de services normalisés** pour le découplage du système

Conception logicielle



Interopérabilité

- Open Geospatial Consortium

- WFS, WPS, WCS, W3DS



- CityGML



- IFC Building Smart



- GeoSciML



Partenaires



IGD

- SIG et visualisation d'information
- Application CityServer3D capable d'accéder et de gérer des données hétérogènes et distribuées



- Etablissement public de référence dans le domaine des géosciences - expertise dans le champs des ressources et gestions des risques en surface et subsurface
- Réalise des études géologiques et hydrogéologiques spécifiques aux environnements urbains
- Fortement impliqué dans l'initiative GeoSciML



■ Ville de Toulouse

- En ligne avec ses objectifs en terme de développement durable
- Sources de données disponibles



Merci de votre attention

www.deepcity3d.eu



Jacques Vairon

j.vairon@brgm.fr



Eva Klien

eva.klien@igd.fraunhofer.de