

La Visibilité, connaissance et gestion des données, où en est-on ?

Projet National Ville10d – Ville d’Idées

*Journée d’échanges
« Penser la ville avec son sous-sol »*



02/02/2016

Projet National Ville10d - Thème 4 (Luc Closset)



► Rappels des objectifs du thème 4 : Visibilité – Connaissance et Gestion des données

- L'objectif principal du thème est la connaissance des caractéristiques du sous-sol, et donc sa capacité à pouvoir accueillir les structures qui pourraient y être localisées, autant pour leurs conceptions que pour leurs utilisations. Pour arriver à cet objectif, il est donc nécessaire :
 - D'acquérir des informations sur le sous sol;
 - De les stocker et de les rendre disponibles ;
 - De les traiter, spatialiser et/ou modéliser ;
 - D'évaluer les risques et incertitudes, qui découlent de leurs mesure et de leurs traitements, et leurs influences sur le projet en terme de performances;
 - De les visualiser et les confronter au projet à tous les stades de sa conception.

INTÉGRATION DES MÉTHODES D'ACQUISITION INDIRECTE DANS LA CONSTRUCTION DES MODÈLES GÉOMÉTRIQUES

- ▶ Objectif : construction de modèles 3D du sous-sol en couplant paramètres de reconnaissance directe (sondages, essais in-situ) et indirecte (géophysique).
- ▶ Tranche 1 : état des lieux des méthodes de modélisation géostatistique pouvant répondre à la problématique.
- ▶ Tranche 2 :
 - mise en application sur des données d'un site expérimental de la banlieue bordelaise,
 - obtention de modèles probabilistes de paramètres lithologiques ou géotechniques.
 - application de méthodes peu utilisées en géologie de l'ingénieur : géostatistique multipoints.

INTÉGRATION DES MÉTHODES D'ACQUISITION INDIRECTE DANS LA CONSTRUCTION DES MODÈLES GÉOMÉTRIQUES

► Méthodes géostatistiques :

- Bipoins : basées sur le variogramme. Limitation pour reproduire des formes géométriques complexes.
- Multipoints : basées sur une image d'entraînement : image a priori du milieu à reproduire, données d'affleurement. Permettent la reproduction de formes complexes :

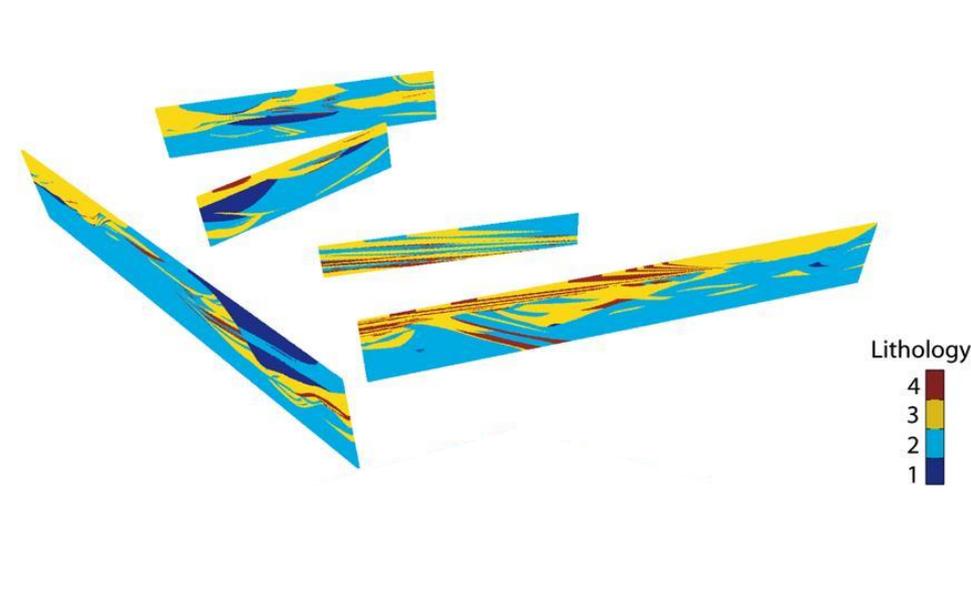
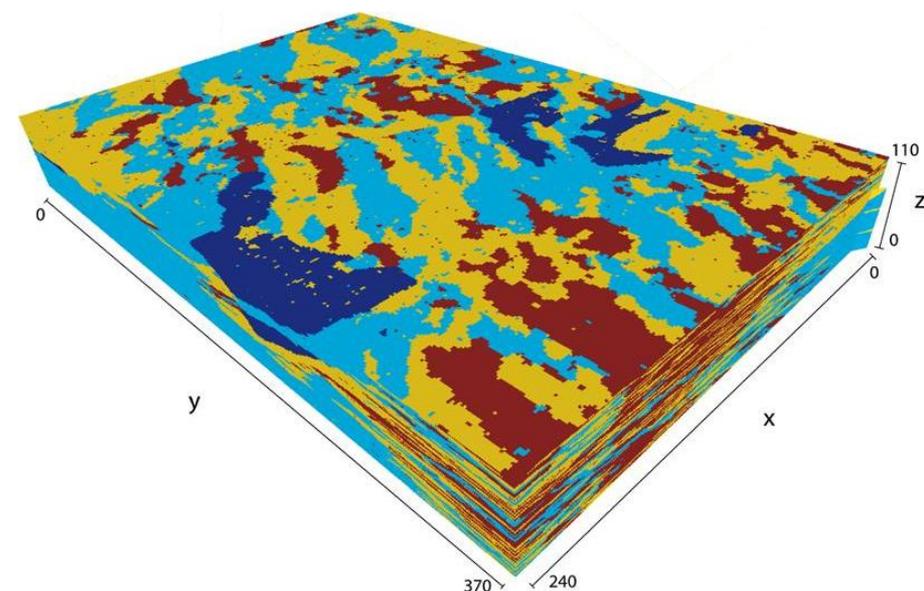


Image d'entraînement : données d'affleurement

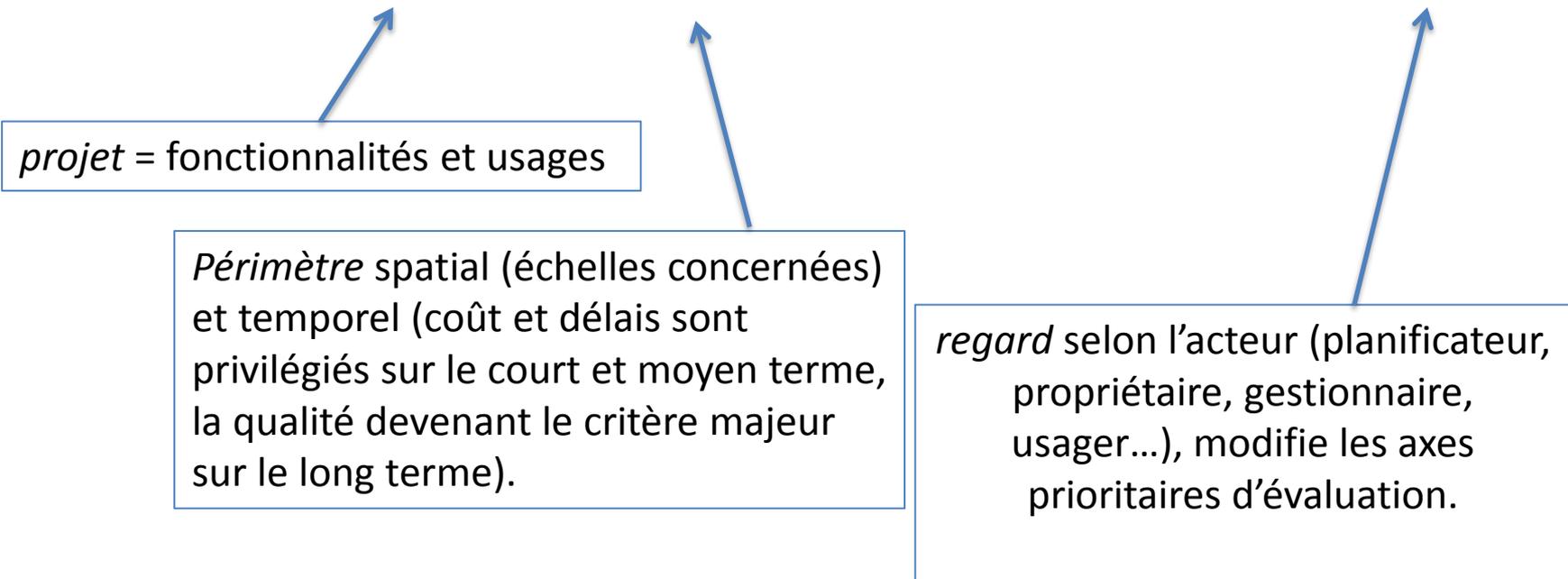


Exemple de résultat d'une simulation

CARACTÉRISATION DES INCERTITUDES ET DES RISQUES EN SOUTERRAIN

- ▶ Rappel : le risque – ISO 31000 - est vu comme l'effet des incertitudes sur l'atteinte des objectifs en termes de performance.
- ▶ La performance a une triple composante : elle est relative à un projet dans un périmètre donné et vu sous un certain regard.

projet = fonctionnalités et usages



Périmètre spatial (échelles concernées) et temporel (coût et délais sont privilégiés sur le court et moyen terme, la qualité devenant le critère majeur sur le long terme).

regard selon l'acteur (planificateur, propriétaire, gestionnaire, usager...), modifie les axes prioritaires d'évaluation.

► Travaux en tranche 1:

- Établissement d'un lexique sur les risques liés aux projets urbains
- Définition de plusieurs "projet-types", en fonction des compétences et points de vue des partenaires, pour analyser les risques attachés à ces projets :
 - nature, intensité, sources,
 - impacts potentiels des aléas sur les performances du projet,
 - points communs vs spécificités selon le type de projet

► Projets :

- P1. Création d'espace souterrain par excavation : tunnel urbain
- P2. Création d'espace souterrain par excavation : parking
- P3. Création d'espace souterrain par couverture d'infrastructure
- P4. Aménagement d'espace souterrain existant / valorisation

CARACTÉRISATION DES INCERTITUDES ET DES RISQUES EN SOUTERRAIN

- ▶ Travaux en tranche 2: Etablissement d'un questionnaire commun (pour les 4 projets-types) en 4 rubriques :
 - Q1. définition de quelques concepts essentiels
 - Q2. les incertitudes (sources de risque)
 - Q3. les événements risqués ("ce qui peut survenir")
 - Q4. les conséquences sur le projet
- ▶ Objectif 1 : identifier ce qui relève d'une approche générique de ce qui est plus spécifique au type de projet .
- ▶ Objectif 2 : proposer une typologie commune (incertitudes / événements redoutés / conséquences).

CARACTÉRISATION DES INCERTITUDES ET DES RISQUES EN SOUTERRAIN

Q1. Définition des concepts

- Objectifs du projet
- Objectifs de l'ouvrage / de l'aménagement (fonctionnalités)
- Parties prenantes
- Critères d'évaluation des objectifs du projet
- Description du périmètre physique du projet
- Description du périmètre organisationnel du projet
- Description du périmètre temporel du projet

Q2. Incertitudes (selon les sources, > 10)

- Dans l'espace souterrain (sols...)
- Chez les acteurs
- Dans les ressources utilisées
- Dans les activités à mener
- Externes au projet
- Autres

Q3. Événements redoutés

Q4. Conséquences

- ▶ Etat d'avancement : phase de recensement initial terminée – phase d'analyse en cours.

Exemple (source = acteurs)

- Manque de compétences techniques
- Manque de fiabilité des coûts estimés
- Modification du jeu d'acteurs
- Modification du projet
- Acceptabilité du projet par le porteur politique
- ...

Exemple (source = milieu souterrain)

- Venues d'eau
- Infra voisines / occupation du sous-sol
- Influence des usages futurs sur les propriétés
- Adéquation des choix techniques
à la nature des terrains
- Pollutions, gaz
- ...

A venir :

- (a) Réanalyse partagée entre les partenaires de l'action
- (b) Quels points communs ? Spécifiques ?

► Objectifs :

- Etablir un état des lieux sur les capacités et qualités d'outils existants permettant de visualiser les structures souterraines (naturelles et anthropiques) ;
- Définir les fonctionnalités détaillées du visualiseur « idéal » pour l'ensemble des acteurs de la VILLE10D.

► En cours de réalisation :

- Liste préliminaire de fonctionnalités d'un visualiseur spécifique ;
- Liste des visualiseurs disponibles et de leurs fonctionnalités répondant en partie au besoin.

