

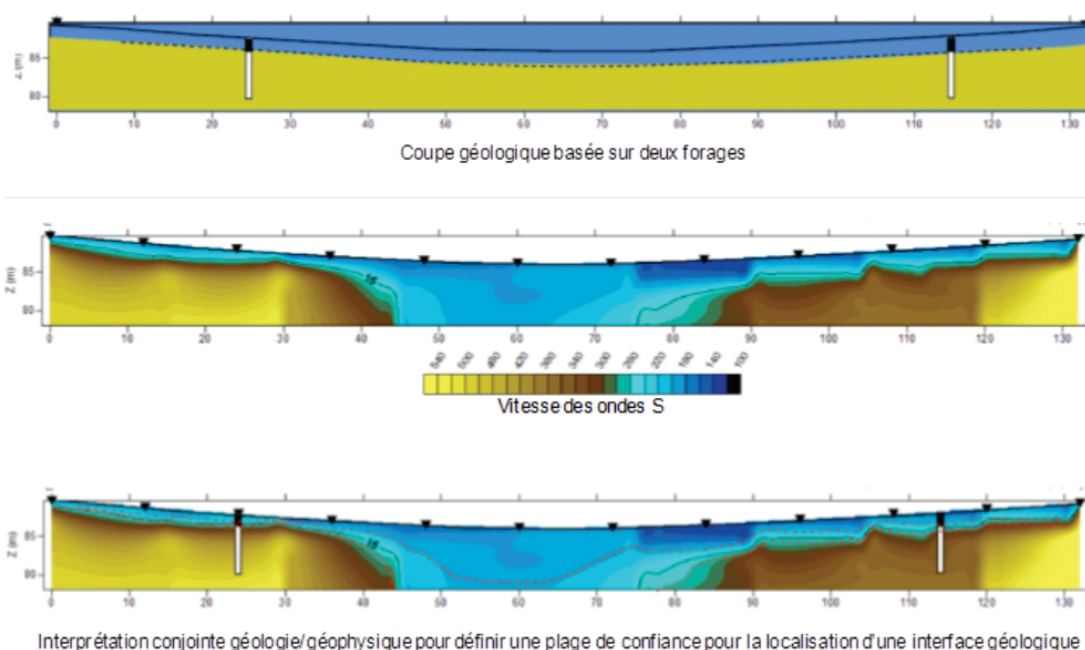
PROJET NATIONAL DE RECHERCHE "VILLE 10D - VILLE D'IDÉES"

Différentes Dimensions pour un Développement urbain Durable et Désirable Décliné Dans une Dynamique "Dessus-Dessous"

THEME 4 - VISIBILITE, CONNAISSANCE, GESTION DES DONNEES

Problématique : Comment rendre le sous-sol visible ?

La connaissance du milieu environnant est essentielle pour chaque projet d'aménagement ou de construction en domaine souterrain afin de limiter les risques encourus à toutes les étapes du projet. Cette connaissance doit être supportée par des techniques et des outils d'investigation, de modélisation, d'analyse des incertitudes, d'interprétation et de visualisation qui sont développés dans cette thématique du projet.



QUELS SONT LES OBJECTIFS DE CE THEME?

L'objectif principal du thème est la connaissance des caractéristiques favorables ou défavorables du sous-sol et de sa capacité à pouvoir accueillir les structures ou aménagements qui pourraient y être localisés. Cela concerne aussi bien la phase de réalisation de l'aménagement que celle de son utilisation. Afin de satisfaire cet objectif, les actions menées dans ce thème de recherche s'articulent avec la démarche de l'aménagement : de la donnée de terrain à la conception du projet, puis à la présentation des solutions pour une prise de décision éclairée.

Les résultats attendus sont, entre autres, de développer des modèles de paramètres du sous sol avec évaluation des incertitudes associées, des méthodes robustes permettant d'identifier et

d'apprécier les risques à partir des informations disponibles, des outils destinés à la visualisation et la communication des informations entre les différents acteurs au niveau d'un aménagement.

DES SITES D'APPLICATION

Le site d'Orly-Rungis semble le plus approprié pour ce thème d'études.

LES PARTENAIRES DE CE THEME ?

- Université Bordeaux 1
- BRGM
- Université de Marne-la-Vallée
- CETU
- Ecole des Mines de Nancy
- INERIS

LES ACTIONS DE LA TRANCHE 1

Dans le cadre de la tranche 1 du projet, les actions suivantes ont été entreprises :

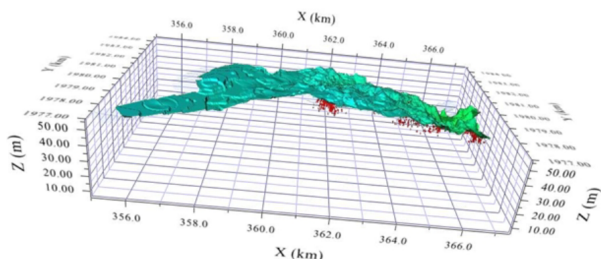
- Axe 1 : Chaîne et qualité de la connaissance

o Bases de données dédiées à la connaissance du sous-sol et Intégration des méthodes d'acquisition indirectes dans la construction de modèles géométriques (Responsable : A. Marache - Université Bordeaux 1).

L'objectif de cette action est de construire à partir d'outils géostatistiques des modèles tridimensionnels de différents paramètres (géologiques ou géotechniques) en y incluant en données d'entrée les résultats des différentes mesures directes ou indirectes réalisées, quantitatives ou qualitatives. Après avoir réalisé un état de l'art, ces méthodes sont mises en application à partir d'un site de mesures disponible dans la banlieue bordelaise. Pour une même méthode, différents modèles sont construits en faisant varier la densité d'informations prise en compte afin d'évaluer l'incertitude associée à la densité de l'information d'entrée.

o Système d'information et modèle de données pour un urbanisme souterrain (Responsable : B. Barroca - Université Marne-la-Vallée).

Cette action d'ingénierie de gestion de données a pour but de permettre le travail concourant des différents acteurs et de fournir des méthodes pour une gestion patrimoniale des données utiles à la conception et à l'exploitation de l'aménagement. Les résultats attendus de cette action sont de permettre l'échange et la mutualisation des données, de décrire et caractériser les besoins des acteurs, d'aider à la hiérarchisation des différents besoins de données en lien avec leurs qualités, de construire un cahier des charges de bonne gestion des données pour les projets urbains souterrains et d'établir un retour d'expérience sur la gestion des données dans le cadre du projet.



Zones en rouge : probabilité de plus de 80% que le module pressiométrique soit inférieur à 4MPa sur la commune de Pessac (33). (Marache et al., Eng. Geol., 2009)

- Axe 2 : La caractérisation des incertitudes en souterrain et la caractérisation des risques en souterrain (Responsable : D. Breyse - Université Bordeaux 1).

L'objectif des actions menées dans le cadre de la tranche 1 est l'établissement d'une typologie des aléas (incertitudes et sources de risques liés au sous-sol) dans les projets souterrains. Les travaux entrepris concernent le recensement et l'organisation des aléas / incertitudes pouvant affecter les projets souterrains au cours des différentes phases du projet, la proposition d'organisation des données (relatives au projet et au sous-sol), l'établissement d'indicateurs ou de typologies (morphologiques, géologiques, urbanistiques...) de sites urbains mettant en relief l'ensemble des composants de l'aléa pour les projets d'aménagement/construction souterrains.

- Axe 3 : Développement d'outils de visualisation (Responsable : B. Barroca - Université Marne-la-Vallée).

Cette action s'intéresse au développement d'outils opérants sur internet et capables, grâce à l'interopérabilité, de représenter et de confronter des données du sous-sol, des structures enterrées ou de surface, mais aussi des incertitudes et les emboitements d'échelle, permettrait aux différents acteurs du projet de communiquer et d'échanger sur des bases communes, tout en étant capable d'utiliser les données spécifiques à leurs objectifs. Cette visualisation est essentielle pour permettre une approche concertée de la planification urbaine, tant pour les structures de surfaces que pour les structures enterrées.

LES ACTIONS ENVISAGEES EN TRANCHE 2

La tranche 1 avait pour but d'amorcer un certain nombre d'actions et de faire l'état des lieux dans différents domaines du thème. La tranche 2 aura pour principal objectif de poursuivre les travaux de la tranche 1 en mettant en œuvre les méthodes retenues sur des sites d'application, tout en poursuivant certaines des actions déjà engagées.

Il est notamment envisagé de définir les fonctionnalités idéales d'un visualiseur multi-métier et de comparer ses fonctionnalités à celles des outils actuels disponibles.

Les pilotes

Université Bordeaux 1

Antoine Marache

antoine.marache@u-bordeaux1.fr

BRGM

Luc Closset

l.closset@brgm.fr

Emilie Vanoudheusden

e.vanoudheusden@brgm.fr