

ETUDE DU KARST

Une composition inattendue du sol constitue toujours l'un des plus grands aléas des projets de construction. En particulier dans les régions où les roches sédimentaires ont un impact sur la stabilité d'un terrain, il est primordial d'entreprendre des travaux d'infrastructures durables et bien pensés. Geosonda propose un ensemble de services intégrés dans le cadre de la détection des anomalies de densité du sous-sol en combinant une étude préliminaire, une reconnaissance géophysique au moyen de la microgravimétrie et une phase de validation. En outre, des techniques d'investigations géophysique complémentaires sont proposées dans le cadre de la reconstitution du paysage et de la description du profil géologique.



ETUDE PRELIMINAIRE

L'étude préliminaire commence par une étude géologique et historique basée sur le matériel cartographique disponible, les portails d'information en ligne et une base de données interne. Grâce à ces informations, les risques propres à une zone de projet peuvent être identifiés à un stade précoce.

- **Etudes géologique** : détermination de la lithostratigraphie et inventaire des phénomènes karstiques de la région. Le processus de formation du karst est un phénomène géologique qui s'étend sur des années et qui donne lieu à des formations superficielles et souterraines uniques.
- **Etude historique** : présence de mines et zones d'extraction
- **Proposition de programme d'étude** et sélection des techniques géophysiques

MICROGRAVIMETRIE

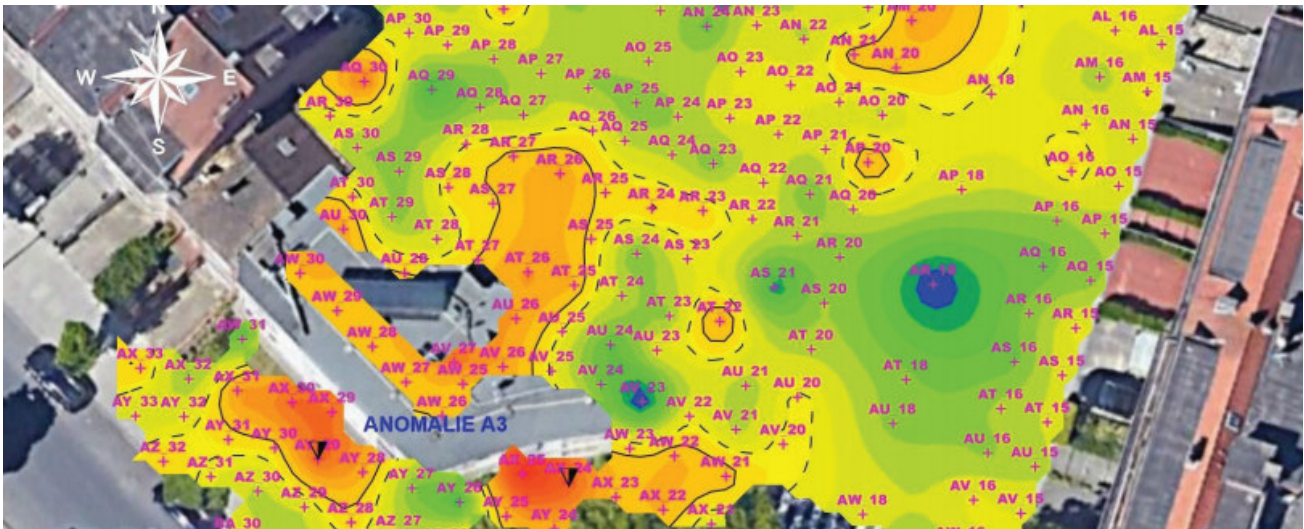
La microgravimétrie est la technique la plus appropriée pour la détection des anomalies de densité du sous-sol. Grâce à cette technique, qui repose sur l'application de la loi de Newton, le champ de gravité relatif est mesuré en des points précis à la surface de la terre. L'origine des anomalies de densité du sol peut varier :

- **Les processus géologiques** : cavités, karsts, décompressions dues à la dissolution du calcaire et à l'érosion
- **Anthropique** : affaissement et galeries dans les roches sédimentaires suite à une extraction.

PHASE DE VALIDATION

Afin de valider les résultats de mesure obtenus lors de la campagne géophysique, il est recommandé de poursuivre les investigations par des tests destructifs. L'objectif est de recueillir des informations supplémentaires sur la nature, l'étendue et l'impact des anomalies.

- Forage avec échantillonnage de haute qualité continu ou discontinu/non-remaniés ou remaniés
- Sondages/essais au pénétromètre statique (CPT) : pour la caractérisation du sol
- Inspections par caméra : Caméra-CPT, profil d'image optique (OIP) ou LIDAR



LES TECHNIQUES GEOPHYSIQUES COMPLEMENTAIRES

Techniques géophysiques dans le cadre de la description de profil géologique et de la cartographie du sol

- **Le radar à pénétration de sol (GPR)** : recherche d'objets enterrés (câbles et conduites, massifs, fondations en structures) en envoyant et captant des ondes électromagnétiques
- **Mesure de la résistivité électrique (ERT)** : mesurer la résistivité électrique des couches du sous-sol dans le cadre d'une description de profil géologique
- **Méthode d'induction électromagnétique (EMI)** : mesurer la conductivité électrique et la sensibilité magnétique (susceptibilité) du sous-sol.
- **Réfraction sismique** : analyse des ondes sismiques qui subissent une réfraction dans le sol (2D) dans le cadre d'une description de profil géologique
- **Tomographie sismique** : modélisation 3D des mesures sismiques entre 3 points de forage ou plus.