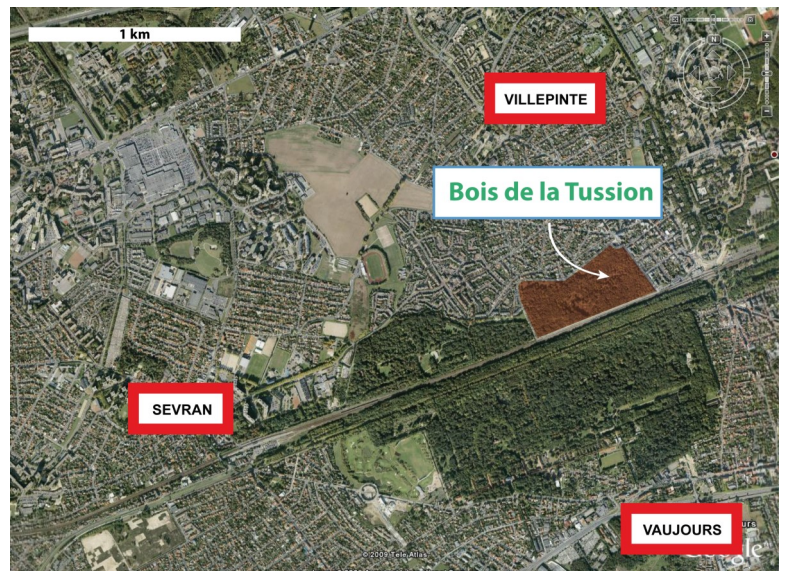




Evaluation de l'aléa mouvements de terrain lié à la dissolution du gypse – Exemple du Bois de la Tussion en Seine-Saint-Denis

En réponse aux questionnements des pouvoirs publics, des collectivités ou des aménageurs, l'Ineris a réalisé plusieurs études d'évaluation de l'aléa mouvements de terrain lié à la dissolution en environnement gypseux. Afin de répondre à la spécificité de ces processus, les méthodologies utilisées dans l'évaluation de l'aléa mouvements de terrain ont dû être adaptées. Une illustration de ces développements techniques et méthodologiques est l'étude réalisée sur le Bois de la Tussion, qui est un des sites de dissolution naturelle du gypse étudié par l'Ineris ces dernières années.

Contexte. Le Département de Seine-Saint-Denis est propriétaire d'un parc forestier de 19 ha, sur la commune de Villepinte. Cet espace, vert très fréquenté, est affecté en surface par de nombreux désordres, conséquences de la dissolution d'horizons géologiques à forte teneur en gypse à une profondeur comprise entre 10 et 20 m. Étant donné les risques engendrés par cet aléa, le département a décidé en mai 2000 de la fermeture du bois au public, avec la volonté, à terme, de rendre le bois de la Tussion de nouveau accessible au public. L'Ineris a donc été chargé par le département de Seine-Saint-Denis de réaliser une évaluation de l'aléa mouvements de terrain à la surface du Bois.



Localisation du bois de la Tussion

Approche proposée. L'originalité de l'approche développée par l'Ineris réside dans le couplage d'investigations hydrogéologiques et géotechniques. L'étude réalisée au Bois de la Tussion a inclus un suivi hydrochimique des différents aquifères, afin d'appréhender finement les moteurs de la dissolution naturelle du gypse, typiques du Nord-Est parisien. Ceci a permis de compléter l'approche géotechnique classique et de définir une méthodologie d'évaluation de l'aléa « mouvements de terrain » adaptée, qui a été appliquée au Bois de la Tussion.

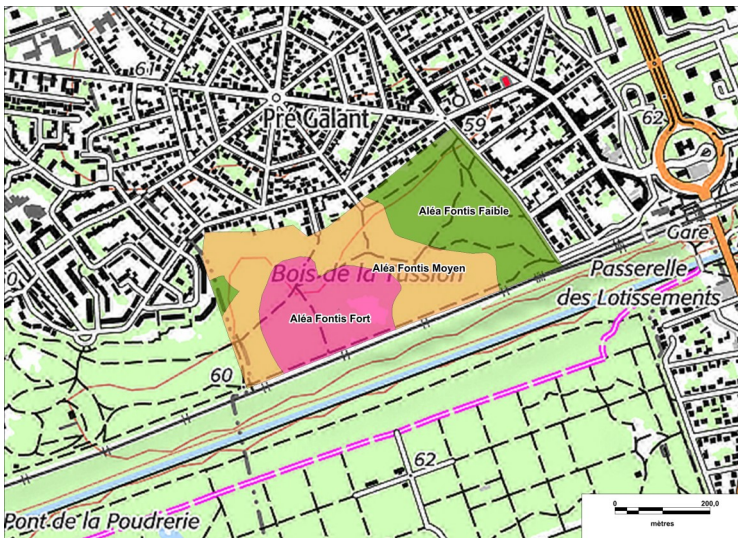
Evaluation de l'aléa mouvements de terrain lié à la dissolution du gypse – Exemple du Bois de la Tussion en Seine-Saint-Denis

Acquisition de données *in situ*. La démarche proposée par l'Ineris est basée sur des investigations *in situ* qui viennent s'ajouter à un travail de collecte des données existantes. Dans le cas du bois de la Tussion les investigations ont consisté en :

- l'identification et localisation des désordres en surface
- l'implantation et réalisation de suivis piézométriques avec mesure en continu du niveau piézométrique et des paramètres physico-chimiques
- la réalisation de campagnes de prélèvements sur les eaux de surface et souterraines afin d'identifier les différents faciès chimiques en présence
- la mise en place de tests du taux de dissolution du gypse *in situ*



Prélèvement d'échantillons d'eau pour analyse de leur concentration en éléments chimiques majeurs et mesure *in situ* du taux de dissolution



Carte représentant l'aléa mouvements de terrain de type « fontis » à la surface du bois de la Tussion

Expertise des données. L'analyse croisée des données acquises et des modèles interprétatifs établis a permis d'évaluer successivement :

- la prédisposition à l'apparition du phénomène de dissolution
- la prédisposition à l'occurrence d'un fontis ou d'un affaissement
- de l'intensité
- de l'aléa (croisement de la prédisposition avec l'intensité), pour chaque type de désordre

Recommendations et propositions d'aménagement. Les cartes d'aléa mouvements de terrain, ainsi produites, ont permis d'appréhender le risque en fonction des usages du bois. L'Ineris a proposé des recommandations en vue de l'aménagement et de la surveillance en cas de réouverture au public :

- cheminements contraints sur des structures adaptées
- suivis de nivellement
- mise en place de clôtures ou de barrières végétales

L'Ineris a appuyé le département de Seine-Saint-Denis dans sa démarche de restitution de cet espace vert au public, dans le cadre d'une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage, pour la réalisation d'un cheminement sécurisé qui traverse le bois.