



GYPSE : de la dissolution à la gestion du risque

Mardi 6 novembre 2018

Ineris - Parc technologique Alata - BP 2 - 60550 Verneuil-en-Halatte



PROGRAMME



La parution du Guide relatif à l'analyse et la gestion des aléas mouvements de terrains liés aux phénomènes de dissolution du gypse est l'occasion d'organiser une journée technique spécifique réunissant, à l'Ineris, des experts français et européens intéressés par cette thématique.

La journée se déroulera en trois temps principaux :

1/ la présentation du guide,

2/ les travaux de recherche en cours,

3/ la présentation d'exemples de gestion concrète des risques liés à la dissolution du gypse.

Programme

09h00 - 09h30 **Accueil des participants**

09h30 - 09h45 Introduction de la journée

X. Daupley, Ineris et R. Van Vlaenderen, MTES/DGPR/SRNH/BRNT

09h45 - 10h30 Présentation du guide Gypse

A. LECOMTE et A. CHARMOILLE, Ineris et C. KREZIAK, Cerema

10h30 - 11h00 *Questions / Échanges*

11h00 - 11 h15 **Pause**

11h15 - 11h35 Rôle du transport particulaire lié à la déstructuration de gypses poreux dans le développement de cavités de dissolution

I. ZAIER, Ineris / MINES ParisTech

11h35 - 11h55 Faisabilité de l'infiltration des eaux pluviales en zone d'aléa dissolution du gypse - cas d'étude de l'Écoquartier de la Gare à Pantin

E. DUMONT, Cerema

11h55 - 12h15 *Recent advances in sinkhole investigation and prediction*

F. GUTIERREZ, Université de Saragosse

12h15 - 12h45 *Questions / Échanges*

12h45 - 14h00 **Déjeuner**

14h00 - 14h20 La prise en compte du risque gypse pour le Grand Paris Express

L. SOYEZ, Société du Grand Paris

14h20 - 15h10 Les spécificités de la gestion du risque lié à la dissolution du gypse en région Sud Provence-Alpes-Côte-d'Azur

N. MARCOT, BRGM et E. THIEBAUT, Cerema

15h10 - 15h30 *Questions / Échanges*

15h30 - 15h45 **Pause**

15h45 - 16h05 Application de la méthodologie d'évaluation de l'aléa mouvements de terrain lié à la dissolution du gypse sur les communes de Vizille et Notre-Dame-de-Mésage

A. CHARMOILLE, Ineris

16h05 - 16h25 Retour sur quelques opérations récentes d'injection des poches de dissolution du gypse antéluvien

M. HANNOYER, IGC Paris

16h25 - 17h00 *Questions / Échanges*

17h00 **Conclusion**

Présentation du guide

Dissolution naturelle du gypse dans le sous-sol : analyse et gestion des aléas mouvements de terrain de type affaissement et effondrement - A. LECOMTE et A. CHARMOILLE, Ineris et C. KREZIAK, Cerema

Ce guide, réalisé par l'Ineris et le Cerema pour le compte des pouvoirs publics et à destination des acteurs de la gestion des risques naturels, est le résultat de travaux d'expertise et de recherche réalisés depuis plusieurs années. Dans tous les contextes où du gypse est présent dans le sous-sol, une dissolution naturelle ou occasionnée par des activités anthropiques peut se mettre en place et créer des vides souterrains de dimensions plus ou moins importantes. Lorsque les conditions géomécaniques sont réunies, la déstabilisation de la cavité ainsi créée peut conduire à l'apparition de désordres importants en surface. Pour évaluer les aléas effondrements localisés et affaissements liés à ce type de mécanisme, il convient d'en comprendre le fonctionnement et ce, depuis les processus de création des vides jusqu'à leur évolution vers un désordre en surface. Cette compréhension fait appel à un certain nombre de disciplines et compétences qui couvrent les domaines de la géologie, de l'hydrogéologie, de la géotechnique et de l'analyse de risque. Afin de prévenir ce risque, des mesures de prévention, de mitigation et de protection sont également proposées dans ce guide.

Travaux de recherche

Rôle du transport particulaire lié à la déstructuration de gypses poreux dans le développement de cavités de dissolution - I. ZAIER, Ineris / MINES ParisTech

Afin d'améliorer la connaissance sur les mécanismes de dissolution et de déstabilisation des vides, des travaux de recherche ont été entrepris à l'Ineris en partenariat avec le Centre Géosciences Mines-ParisTech. Cette collaboration scientifique s'intègre au marché de recherche et développement sur les processus de dissolution du gypse réalisé pour le compte de la Société du Grand Paris (SGP). Ce travail vise principalement à étudier les couplages hydrodynamiques, chimiques et mécaniques intervenant dans les processus de dissolution du gypse. Différents protocoles expérimentaux ont été mis au point afin d'évaluer la variabilité du taux de dissolution du gypse en fonction des faciès et des propriétés physiques du fluide sous-saturé et de vérifier si la nature pétrophysique et pétrographique du gypse influence ses propriétés de dissolution.

Recent advances in sinkhole investigation and prediction - F. GUTIERREZ, Université de Saragosse

Sinkhole mapping and characterization is a critical step for hazard assessments aimed at reducing subsidence damage. The quality of sinkhole inventories is crucial for the development of susceptibility and hazard maps, whose reliability should be evaluated quantitatively and independently, as well as hazard curves (i.e., magnitude and frequency relationships). Moreover, sinkholes, especially problematic ones, should be thoroughly characterized covering multiple practical aspects (e.g., precise boundaries, subsidence mechanisms, kinematic regime, subsidence rates, recurrence). This presentation introduces the main findings achieved by the Geomorphology group of the University of Zaragoza on sinkhole investigation and prediction methods: (1) characterization of specific sinkholes combining trenching and shallow geophysics (GPR, ERT); (2) subsidence monitoring by high-precision leveling and terrestrial laser scanner; (3) development and evaluation of sinkholes susceptibility and hazard models; (4) construction of sinkhole hazard curves. Other "last minute" findings in sinkhole research will be also introduced.

Faisabilité de l'infiltration des eaux pluviales en zone d'aléa dissolution du gypse - cas d'étude de l'Ecoquartier de la Gare à Pantin - E. DUMONT, Cerema

Le risque de dissolution du gypse constitue dans de nombreuses zones d'Île-de-France un obstacle à l'infiltration des eaux pluviales, alors que les risques réels inhérents aux différentes pratiques d'infiltration restent mal caractérisés. L'Établissement Public Territorial Est Ensemble et le Cerema ont signé une convention de partenariat de recherche et d'échanges de données, dont l'objectif est d'étudier la faisabilité d'une politique d'infiltration des eaux pluviales urbaines dans des contextes hydrogéologiques sensibles, en particulier vis-à-vis du risque de dissolution du gypse, avec comme cas d'étude le projet d'aménagement de la ZAC Écoquartier de la gare à Pantin. Pour atteindre cet objectif, une analyse critique des données géologiques disponibles a été effectuée, un programme de suivi hydrogéologique et géochimique a été mis en place et des expérimentations ont été menées en laboratoire sur des échantillons de gypse. Les données recueillies seront par la suite utilisées pour des travaux de modélisation numérique, visant à étudier les impacts d'un projet d'aménagement sur la recharge et les équilibres géochimiques.

Gestion du risque

La prise en compte du risque gypse pour le Grand Paris Express - L. SOYEZ, Société du Grand Paris

Le Grand Paris Express traverse et rencontre des formations géologiques potentiellement sujettes à la dissolution du gypse ; ainsi la caractérisation de l'aléa, la conception et la construction des ouvrages constituent un des enjeux géotechniques prépondérants pour la Société du Grand Paris (SGP), maître d'ouvrage du projet. Face à cet enjeu, la SGP a mis en place et développé, avec ses partenaires, une démarche globale visant à la meilleure maîtrise des risques et incertitudes induits par ce phénomène géologique. Cette démarche a pour objectif de coordonner les rôles et attendus des différents partenaires du projet pour trouver les réponses adaptées à la nature des ouvrages, à leurs modes constructifs ainsi qu'à leurs éventuels impacts sur l'environnement y compris sur les avoisinants.

Les spécificités de la gestion du risque lié à la dissolution du gypse en région Sud Provence-Alpes-Côte-d'Azur - E. THIEBAUT, Cerema et N. MARCOT, BRGM

La région SUD Provence-Alpes-Côte-d'Azur, et plus spécifiquement la partie Sud de la région (Alpes-Maritimes et Var), est fortement concernée par le risque lié à la dissolution du gypse. La gestion de ce risque présente des spécificités en raison de la complexité du contexte géologique de la région. En effet, les informations concernant la localisation et la géométrie du gypse sont, le plus généralement, difficilement accessibles. La présentation a pour but de dresser un aperçu général des actions engagées par l'État et les collectivités, et faisant intervenir les 2 organismes techniques BRGM et Cerema, pour la gestion de ce risque en région SUD. Puis, plusieurs exemples d'effondrements et/ou de communes concernées par ce risque seront présentés succinctement. Enfin, les actions menées à l'échelle régionale seront évoquées avant de se focaliser ensuite sur quelques exemples d'actions communales.

Application de la méthodologie d'évaluation de l'aléa mouvements de terrain lié à la dissolution du gypse sur la commune de Champ-sur-Drac (Isère) - A. CHARMOILLE, Ineris

Le sous-sol d'une partie de la commune de Champ-sur-Drac renferme des lentilles gypseuses, présentes le long de discontinuités géologiques régionales. Ces lentilles ainsi amenées à l'affleurement ont été autrefois exploitées pour la production de sulfates et de plâtre. Comme le gypse est un minéral soluble dans l'eau, les circulations d'eaux souterraines et les processus de dissolution associés sont en mesure de créer des vides en profondeur. Afin d'évaluer l'aléa mouvements de terrain lié à la présence de vides dans le sous-sol, la méthodologie développée par l'Ineris a été appliquée en intégrant notamment l'acquisition de nouvelles données géologiques et hydrogéologiques.

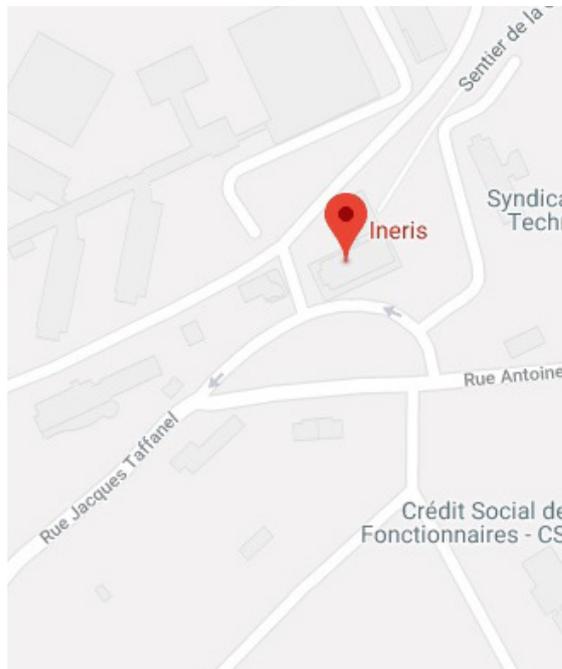
Retour sur quelques opérations récentes d'injection des poches de dissolution du gypse antéludien - M. HANNOYER, IGC Paris

Depuis 1977 à Paris et 1986 en Seine-Saint-Denis, les autorisations de construire peuvent être soumises à des prescriptions spéciales de façon à prévenir les risques de mouvements de terrain liés à la dissolution du gypse antéludien. Dans les périmètres concernés, de vastes secteurs d'aménagement sont actuellement en phase opérationnelle. Les dossiers de récolement correspondants permettent de visualiser différents stades d'avancement des phénomènes liés à la dissolution du gypse. Exemples à Noisy-le-Sec et Aubervilliers.

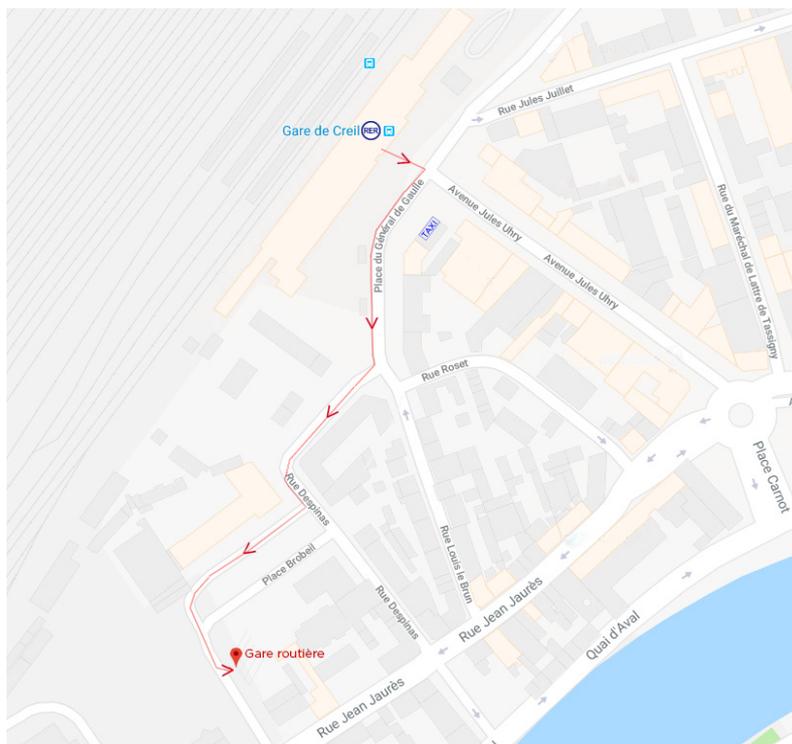
Plans d'accès

Ineris

Coordonnées GPS :
49°16'20.468" N/ 2°30'14.282" E/



Gare routière : Navette Ineris > Creil



Information pratique

Les participants peuvent prendre gratuitement une navette Ineris depuis la gare routière de Creil, jusqu'à l'Institut.

Les horaires des navettes :

/ Gare de Creil → Ineris : 08h35

/ Ineris → Gare de Creil : 17h30

Nous contacter

Contact :

Amélie Lecomte

amelie.lecomte@ineris.fr