

Évaluation du comportement hydrogéologique d'un glissement de terrain côtier profond par approche pluridisciplinaire

Guillaume Thirard^{1,2}, Gilles Grandjean², Yannick Thiery^{*2}, Olivier Maquaire¹, Benjamin François², Candide Lissak¹, Stéphane Costa¹

¹ NORMANDIE UNIV, UNICAEN, CNRS, LETG, 14000 CAEN, France

² Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM), 45060 Orléans, France

Entre Deauville et Honfleur (Calvados, Normandie), le littoral est affecté par quatre grands glissements profonds, à la structure complexe. Ces derniers sont caractérisés par des alternances sédimentaires et terrigènes et une sensibilité à la rupture et aux coulées boueuses. La présente étude vise à la compréhension du fonctionnement hydrogéologique du Cirque des Graves (Villerville), qui est la plus étendue de ces quatre instabilités (47 ha). La circulation d'eau y est un facteur déclenchant déterminant, avec des accélérations dépendantes des niveaux de nappes.

L'objectif est de mettre en évidence le fonctionnement interne de ce site à partir d'un ensemble hétérogène de données géomorphologiques, géologiques et hydrologiques. Pour compléter ces connaissances initiales, de nouvelles acquisitions ont été réalisées pour renforcer nos hypothèses au moyen de géophysique passive et des paramètres physico-chimiques des eaux de surface. L'analyse conjointe de levés de tomographie de résistivité électrique (ERT) avec des données de polarisation spontanée (PS) a permis de corréler des informations électrocinétiques mesurées en surface à des gammes de valeurs de résistivité en profondeur, et ainsi de déterminer l'orientation des écoulements et leurs liens avec la lithostructure.

Cette étude met notamment en évidence : (1) une division de la dynamique interne en trois secteurs, avec une dissociation entre les zones est, centrale et ouest ; (2) une dynamique interne plus profonde au centre et à l'ouest, comme suggéré par la géologie et la géophysique ; (3) une décharge préférentielle de la nappe continentale en amont de la zone centrale du glissement de terrain.

Ces travaux tendent à démontrer que sur la base de connaissances initiales disponibles sur de nombreux glissements de terrain, la compréhension du fonctionnement hydrogéologique peut être améliorée sur un site complexe par quelques acquisitions ciblées et l'analyse croisée de données issues de méthodes complémentaires.

Mots-Clés : glissement de terrain ; hydrogéologie ; geomorphologie ; géophysique ; aquifère ; Normandie