

Caractérisation lithostratigraphique et structurale de la grotte de Hotton à l'aide de la modélisation 3D par lasergrammétrie LIDAR

Jules Belin (1), Serge Delaby (1, 2), Xavier Devleeschouwer (1,3) et Sara VanDycke (1,4).

1 : ULB, Géosciences 2 : Geopark Famenne Ardenne 3 : Institut Royal Sciences Naturelle de Belgique 4 : UMONS, Génie Minier

Cette communication concerne une analyse litho-stratigraphique et structurale de la Grotte de Hotton à l'aide de la modélisation 3D par lasergrammétrie LIDAR. Les galeries de cette grotte se caractérisent par des dimensions verticales impressionnantes mais de faibles épaisseurs. Elles se sont structurées suivant principalement la stratification subverticale et renversée des strates calcaires de la base de la formation de Trois-Fontaine (Givétien). La méthodologie adoptée pour ce mémoire de Master en géologie inclut différentes étapes : 1. Le positionnement de la grotte avec le recours de mesures dGPS et de radiolocalisation (avec l'aide fondamentale des spéléos du CSARI et d'Abimes-FFS) afin de pouvoir corréler les observations sous terre et en surface ; 2. Des observations géologiques (lithologique, sédimentologique et structurale) dans la partie touristique et aval de la grotte ; 3. Une description détaillée (LOG) de la Salle Alibaba car celle-ci expose une large épaisseur stratigraphique des couches. 4. L'utilisation de la lasergrammétrie (établie par Carine Verkest, John Venderbruggen et Guy Van Rentergem) a permis d'acquérir des données 3D, essentielles à la construction d'un modèle 3D du réseau de la Grotte de Hotton. Modèle qui est ensuite confronté aux observations de terrain. Cette étude a permis de finaliser des acquisitions stratigraphiques détaillées, fournissant aussi une meilleure compréhension des caractéristiques morphologiques et structurales de la grotte. Les observations de surface et souterraines ont permis de réaliser une synthèse offrant une vue d'ensemble du réseau karstique et de préciser l'identification de la limite des formations géologiques. Ce travail ouvre de belles perspectives de recherches et d'applications sur le plan scientifique, technologique ou pédagogique : plan conservation, impression 3D, réalité augmentée pour des visites interactives offrant une expérience immersive tout en préservant l'intégrité physique du site, notamment. Acquisitions structurales dans le modèle 3D de la salle Van Den Abeele - Grotte de Hotton