

---

# Méthode des levés numériques 3D de fronts de taille en exploitation : application de la technologie LiDAR et prise de photographies HDR en milieu souterrain et en carrières

Enora Tourneur\*<sup>1</sup>, Fabrice Guyoton<sup>1</sup>, Nicolas Fleury , and Simon Defortis<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Géolithe Alpes – Groupe Géolithe – France

## Résumé

Le marché actuel est confronté à des difficultés et complexités techniques pour développer des solutions complètes notamment pour l'automatisation et la systématisation de l'analyse structurale sur des levés géologiques numériques 3D à distance (zones très difficiles d'accès type falaises ou inaccessibles type fronts de tunnels...). En couplant la méthode traditionnelle et les levés par Lasergrammétrie, GEOLITHE propose une avancée technique significative pour les géologues et les entreprises devant assurer le suivi du creusement de tunnels. Cette nouvelle méthodologie permet de réaliser des levés de fronts à distance en s'affranchissant des incertitudes liées aux distances de sécurité, dans le temps imposé par les cadences de chantiers, tout en augmentant la quantité et la qualité des données. L'analyse structurale semi-automatisée (ASA) est basée d'une part, sur l'association en temps réel de mesures lidar et du traitement des données visant à atteindre l'automatisation de la représentation stéréographique jusqu'au calcul de stabilité des blocs. Nous présentons une étude de R&D, réalisée dans la carrière de la Pérelle exploitée par VICAT à St Laurent du Pont (38), qui consiste à définir par les plans de discontinuités sur la base d'un nuage de point haute résolution et les venues d'eau par réflectance grâce à la technologie Lidar. Notre méthode d'analyse structurale semi-automatisée (ASA) repose sur l'étude d'une scène LIDAR qui intéressera les massifs rocheux compétents, les milieux discontinus et les zones d'humidité / les venues d'eau suivant un protocole précis.

**Mots-Clés:** lasergrammétrie, stabilité, LiDAR, géologie, structurale, tunnels, carrières, ingénierie

---

\*Intervenant