

## Présentation de MINERVE, une solution SIG sous réalité virtuelle.

Jérémy Billant <sup>\*1</sup>, Loïc Dornel <sup>1</sup>, Júlia Bozzinio <sup>2</sup>, Frédérique Leclerc <sup>1</sup>,  
Javier Escartin <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Université Côte d'Azur, CNRS, Observatoire de la Côte d'Azur, IRD, Géoazur, Valbonne, France

<sup>2</sup> University of Girona, Girona, Spain

<sup>3</sup> Laboratoire de Géologie – CNRS UMR 8358, Ecole Normale Supérieure de Paris, Paris, France

Les études géologiques bénéficient aujourd'hui de données topographiques de résolution élevée que ce soit sur de grande étendue grâce au LiDAR/bathymétrie HR ou plus localement grâce à la photogrammétrie. Des modèles fidèles peuvent ainsi être étudiés à distance facilitant l'analyse à différente échelle et la cartographie. Néanmoins, l'analyse est effectuée à l'aide de SIG pour les MNT et souvent limitée à une vue en 2D nécessitant l'utilisation de raster dérivés (pente ou raster ombré). Que ce soit pour l'analyse de MNT ou de modèles 3D d'affleurement, les logiciels classiques limitent l'appréhension de l'échelle et de la géométrie des objets ainsi que leur relation dans l'espace.

Notre objectif est de créer une solution permettant la visualisation de MNT et modèles 3D d'affleurement dans un environnement en réalité virtuelle, et d'utiliser ces données pour l'analyse géomorphologique et géologique.

Le logiciel libre et gratuit MINERVE permet, à ce stade, la visualisation des données et le travail à l'échelle 1:1 dans un système géoréférencé. L'utilisateur peut ainsi se déplacer librement dans un environnement immersif en 3D qui comprend des données personnalisées. Des outils (règle, boussole) permettent des mesures similaires à celles réalisées lors de travaux géomorphologiques ou géologiques sur le terrain. La cartographie d'objets en 3D est réalisée avec un laser offrant une grande précision, l'utilisateur peut ainsi créer des pseudo shapefiles en utilisant les trois primitives graphiques (point, ligne, polygone); ces fichiers compatibles avec les logiciels SIG standard. Une interface utilisateur affiche aide et informations et un outil de téléportation empêche le mal des transports. Enfin, des fonctionnalités de « jeu en ligne » permettent le travail avec des collègues distants ou une classe dans un environnement partagé.

Les utilisateurs ayant testé ce logiciel sont enthousiastes et conviennent qu'il permet de mieux apprécier et comprendre la forme et la géométrie des objets étudiés. Il a également été utilisé pour présenter et expliquer des modèles 3D d'affleurements à des étudiants en master. Les développements ultérieurs porteront la solution pour d'autres casques et permettront la création et la gestion de plusieurs couches de fichiers.

**Mots-Clés :** Réalité Virtuelle, SIG, Géosciences