
ForGEO : Nouvel outil open-source dans QGIS pour la modélisation géologique 3D

Laure Capar^{*†1}, Léana Quimerch^{‡1}, Thomas Janvier^{§1}, Nicolas Clausolles^{¶1}, and Simon Lopez^{||1}

¹Bureau de Recherches Géologiques et Minières – Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) – France

Résumé

Le BRGM, service géologique national français, développe des outils de modélisation 3D et produit des modèles géologiques 3D depuis plus de 50 ans, à travers de la recherche et développement, pour des besoins de connaissances géologiques du sous-sol et d'applications vers les géosciences prédictives. Il s'appuie d'une part sur des logiciels commerciaux, et d'autre part sur les deux logiciels historiques de modélisation 3D : GDM et GeoModeller. La modélisation 3D nécessite des données géoréférencées, de différentes origines : acquisition de données de points de contacts et de pendage sur le terrain, interprétation de données géophysiques, comme les données sismiques, profil électrique, gravimétrique, magnétisme, etc et bien sûr les algorithmes de modélisation. Le développement d'outils open source porté par une communauté innovante, a conduit le BRGM à intégrer ses outils de modélisation 3D dans le logiciel SIG open source QGIS pour remplacer progressivement ses deux logiciels historiques. Des briques logicielles sont redéveloppées sous forme de plugins. Elles fournissent une alternative opérationnelle aux logiciels historiques et proposent également un environnement modulaire et évolutif recomposable en fonction des besoins de production, adapté aux moyens de calcul modernes et servant d'incubateur pour les projets de recherche.

La boîte à outils de modélisation géologique 3D open source ForGEO contient les plugins QGIS, pour la création des piles géologiques, du réseau de failles, de la réalisation du/des modèles 3D et de leur visualisation. Le plugin " PackageInstallerQGIS " permet de gérer les dépendances externes des plugins. Des développements dans le cœur de QGIS ont été réalisés permettant, de travailler dans le profil d'élévation de QGIS, avec les fonctionnalités sur l'ajout et de déplacement de points.

Néanmoins, les logiciels SIG ont été conçus principalement pour de la 2D et l'évolution vers une représentation et une utilisation 3D sont motivées par l'émergence de nouveaux besoins, comme le BIM (Building Information Modeling) ou l'utilisation de volumineux nuages de points comme le Lidar. Une intégration de la 3D dans QGIS nécessite que l'ensemble des communautés 2D et 3D, échangent et réalisent des évolutions communes.

Mots-Clés: QGIS, modélisation géologique 3D, open source, ForGEO

*Intervenant

†Auteur correspondant: l.capar@brgm.fr

‡Auteur correspondant: l.quimerch@brgm.fr

§Auteur correspondant: t.janvier@brgm.fr

¶Auteur correspondant: n.clausolles@brgm.fr

||Auteur correspondant: s.lopez@brgm.fr