
La fosse volcano-tectonique du Mont-Dore (Massif central) : imagerie géophysique multiméthodes à finalité géothermique

Soizic Lubrez^{*†1,2}, Guillaume Martelet^{†1}, Pierre-Alexandre Reninger¹, Julien Bernard¹, Lydie-Sarah Gailler³, Laurent Arbaret², and Laurent Guillou-Frottier^{1,2}

¹Bureau de Recherches Géologiques et Minières – F-45060 Orléans, France – France

²Institut des Sciences de la Terre d’Orléans - UMR7327 – Université d’Orléans, CNRS, BRGM, F-45071 Orléans, France – France

³Université Clermont Auvergne – CNRS, IRD, OPGC, Laboratoire Magmas et Volcans, Clermont-Ferrand, France – France

Résumé

Plusieurs facteurs font du massif volcanique du Mont-Dore une zone à potentiel géothermique d’intérêt prioritaire en France. Ce site est caractérisé par une source de chaleur récente (activité plio-quaternaire), un socle fracturé facilitant les circulations de fluides et un réservoir, mal contraint : sa fosse volcano-tectonique. Celle-ci s’est formée lors du premier cycle d’activité plinienne du Mont-Dore (3.1-2.7 Ma), et est recouverte par des dépôts volcaniques qui cachent sa structure. Dans les années 1980, plusieurs études ont proposé différentes géométries sans atteindre de consensus.

Bénéficiant de nouvelles acquisitions géophysiques aéroportées (magnétisme et électromagnétisme) et des données de la Banque Gravimétrique de France, cette étude vise à produire un modèle géophysique révisé de la fosse pour la réévaluation de son potentiel géothermique. Ce travail s’inscrit dans le cadre du *PEPR sous-sol, bien commun*, au sein du PC13 Massif central.

Régionalement, les cartes gravimétriques montrent une vaste anomalie négative. Celle-ci est interprétée comme la fosse volcano-tectonique, comblée par des dépôts lacustres et ignimbristiques de faible densité. L’étude de cette anomalie polylobée bien définie, permet de proposer de nouveaux contours de la fosse, d’extension 8×13 km.

Localement, les données électromagnétiques imagent les géométries des principales unités lithologiques au travers des contrastes de résistivité des roches, pour les premières centaines de mètres du sous-sol. Leur interprétation permet de contraindre la partie supérieure d’un premier modèle 2D conjoint gravimétrie-magnétisme, afin d’estimer la profondeur de la fosse. Dans sa partie nord, le remplissage volcano-sédimentaire atteindrait, au plus, 360 m d’épaisseur.

Les contours gravimétriques de la fosse sont proches de ceux définis par une étude antérieure et concordent avec l’emplacement des failles bordières de la fosse, déduites de l’interprétation électromagnétique. L’apport de données pétrophysiques et structurales en cours d’acquisition, permettra d’affiner la géométrie tridimensionnelle de la fosse volcano-tectonique du Mont-Dore afin de réévaluer son potentiel géothermique.

*Intervenant

†Auteur correspondant: s.lubrez@brgm.fr

‡Auteur correspondant: g.martelet@brgm.fr

Mots-Clés: Géothermie, Géophysique aéroportée, Modèle géologique, Caldera, Mont Dore, Gravimétrie, Magnétisme, Électromagnétisme.