
Les propriétés magnétiques des dépôts instantanés du lac d’Iseo (Italie) : décryptage des mécanismes de déclenchements sismiques et gravitaires

Christian Crouzet*¹, William Rapuc², and François Demory³

¹ISTERRE – Université Savoie Mont Blanc, Université Grenoble Alpes, CNRS, IRD, Institut Gustave Eiffel – France

²EDYTEM – Université Savoie Mont Blanc, Centre National de la Recherche Scientifique – France

³CEREGE – Aix Marseille Université, Collège de France, Centre National de la Recherche Scientifique, Institut National de Recherche pour l’Agriculture, l’Alimentation et l’Environnement, Institut de Recherche pour le Développement - IRD (FRANCE) – France

Résumé

Le développement récent des études paléo-sismologiques afin d’estimer l’aléa sismique a mis en évidence notre méconnaissance de l’occurrence, à l’échelle pluri-millénaire, des événements sismiques. Parmi les archives les plus à même de reconstituer cette occurrence, les sédiments lacustres apparaissent comme des sismographes naturels pertinents, permettant d’enregistrer l’activité sismique de façon continue et sur une longue période. Toutefois, la multiplication des études paléo-limnologiques a aussi mis en évidence d’importantes lacunes concernant la compréhension des mécanismes de transport et de sédimentation durant les événements instantanés.

Pour combler les lacunes des études sédimentologiques classiques, nous proposons d’utiliser les propriétés magnétiques. En général, les études paléomagnétiques excluent les dépôts instantanés. Seules quelques études se sont concentrées sur les propriétés magnétiques pour comprendre les processus associés à l’aimantation rémanente détritique ou au transport des sédiments. L’Anisotropie de la Susceptibilité Magnétique (ASM) a été fréquemment utilisée pour différencier les homogénites de la sédimentation continue et mettre en évidence des dépôts historiques dont l’origine sismique est attestée. Néanmoins, la démonstration de l’origine sismique de ces événements reste cantonnée à une comparaison chronologique avec les catalogues de sismicité. Ici, nous appliquons des mesures de propriétés magnétiques à une séquence sédimentaire du lac Iseo (Italie), situé près de la ligne Insubrienne, l’une des zones sismiques les plus actives des Alpes. Dans cette séquence d’environ ~2000 ans, plusieurs dépôts instantanés de type Turbidite-Homogénite (Tu-Hm) et d’épaisseur métrique sont observés.

L’évolution des paramètres magnétiques à travers Tu - Hm illustre la présence de deux phases dans les homogénites. La première est liée à l’effet de seiche tandis que la seconde est due à la décantation des particules en suspension. Pour cette dernière, les propriétés magnétiques permettent de mettre en évidence une grano-décroissance. La forte foliation subhorizontale dans Hm démontre une décantation spécifique très différente de la phase turbide ”gravitaire”. Nos données montrent également de faibles variations illustrant la complexité du phénomène.

*Intervenant

Cette étude démontre que les paramètres magnétiques fournissent des indications permettant de contraindre les processus à l'œuvre lors du transport et du dépôt des événements instantanés. Cette méthode devrait être appliquée de façon systématique pour interpréter l'origine des événements instantanés.

Mots-Clés: turbidite, homogénite, paléosismologie, propriétés magnétiques, ASM, dépôt instantané, lac, ISEO