

Le lac d'Aiguebelette, une archive de la sismicité dans les Alpes françaises depuis la dernière période glaciaire

Banjan Mathilde^{*1,3}, Crouzet Christian¹, Sabatier Pierre², Jomard Hervé³, Demory Francois⁴, Develle Anne-Lise², Jenny Jean-Philippe⁵, Messenger Erwan²

¹Université Savoie Mont Blanc, Université Grenoble Alpes, CNRS, IRD, IFFSTAR, ISTERRE, Chambéry, France

²Université Grenoble Alpes, Univ. Savoie Mont Blanc, CNRS, EDYTEM, Chambéry, France

³IRSN - Bureau d'évaluation des risques sismiques pour la sûreté des installations, Fontenay-aux-Roses, France

⁴Aix Marseille Univ, CNRS, IRD, INRAE, Coll France, CEREGE, Aix-en-Provence, France

⁵Université Savoie Mont Blanc, INRAE, CARRETEL, Thonon-les-Bains, France

Le calcul de l'aléa sismique se fonde sur le postulat d'une sismicité stable dans le temps, c'est-à-dire que ce que nous avons vécu dans le passé est considéré comme un indicateur fiable de ce que nous vivrons demain. Il est donc indispensable de reconstruire la sismicité sur le long terme pour discuter régionalement de cette hypothèse.

Depuis le XVe siècle, plus de vingt séismes d'intensité épicentrale supérieure à VII sont identifiés au sein de la base de données Sisfrance dans la région Rhône-Alpes. Des études menées sur des séquences sédimentaires lacustres du lac d'Annecy et du lac du Bourget ont mis en évidence la capacité de ces « archives » à enregistrer une activité sismique récurrente, avec un potentiel événement sismique majeur identifié vers 9900 cal. BP. Ces archives lacustres sont essentielles pour mieux appréhender 1) l'occurrence des événements sismiques majeurs avec un temps de retour long, 2) l'évolution de la récurrence des événements sismiques sur le long terme, antérieurs aux enregistrements historiques et instrumentaux. Le Jura méridional est une zone sismiquement active, comme en témoigne de nombreux événements sismiques et la présence de plusieurs failles actives. Nous présentons ici les résultats de l'étude de deux séquences sédimentaires complètes de 11 et 16 mètres de long ayant été respectivement extraites de la fosse la plus profonde (-71m vertical datum: surface du lac (v.d.l.)) et moins profonde (-30m v.d.l.) du lac d'Aiguebelette. Pour étudier les modalités d'enregistrement de la sismicité dans ce lac, nous avons suivi une approche multi-proxy basée sur des analyses sédimentologiques, géochimiques et paléomagnétiques combinées à une analyse de profils sismiques et des datations au radiocarbone. Les analyses multi-proxy permettent une identification quantitative de dépôts instantanés intercalés dans la sédimentation continue varvée (période Holocène). Dans la séquence extraite de la fosse profonde, 33 homogénites sont identifiées, caractérisées par une foliation élevée de l'anisotropie de susceptibilité magnétique (>2%) et de faibles amplitudes de champs ($\leq 0.4 \mu T$), équivalent à une faible aimantation rémanente isotherme. Ces dépôts sont généralement associés à l'effet de seiche dans la colonne d'eau, induit par un séisme.

Dans chaque bassin, trois de ces dépôts sont synchrones et datés à 3000 ± 100 , 6900 ± 100 et 11400 ± 300 cal. BP. Ces événements semblent également correspondre à des dépôts, observés dans les Alpes suisses centrales, interprétés comme la conséquence de grands séismes holocènes. À Aiguebelette, l'événement le plus ancien et le plus épais enregistré se trouve à la transition entre le Tardiglaciaire et l'Holocène. Dans le bassin profond, ce dépôt est composé d'une homogénite d'un mètre d'épaisseur surmontant une base granoclassée. L'interprétation des profils sismiques haute résolution indique que ce dépôt correspond à un faciès sismique transparent. Dans les lacs du Bourget et d'Annecy, des profils sismiques antérieurement acquis montrent également des faciès transparents interprétés comme des dépôts instantanés se produisant au voisinage de la limite Tardiglaciaire - Holocène.

Une meilleure connaissance des mécanismes sédimentaires produisant les dépôts instantanés est encore nécessaire afin de déconvoluer les forçages climatiques, anthropiques et tectoniques sur l'activité sismique enregistrée dans le lac d'Aiguebelette.

Mots-Clés : Sédimentologie, lacustre, homogénites, paleo-séismes, sismicité, Holocène, Tardiglaciaire