

**Caractérisations des déstructurations synsédimentaires d'origine sismique
dans des sédiments lacustres quaternaires « Les Argiles du Trièves »
Application à l'étude de la paléoséismicité würmienne des Alpes nord-occidentales**

Vincent LIGNIER

L'étude de la *paléoséismicité* est un domaine pluridisciplinaire faisant intervenir des aspects sismo-tectoniques, sédimentaires et chronologiques. Différentes approches sont entreprises pour tenter de retrouver les preuves de l'existence de séismes passés susceptibles de fournir des indications sur la sismicité à venir. De nombreuses observations témoignent de la conséquence des secousses sismiques sur les formations sédimentaires peu ou pas consolidées : dégazage, phénomène de liquéfaction (volcans de sable, glissements sub-aquatiques...), un ensemble de déstructurations qui témoignent du comportement thixotropique de certains sédiments saturés en eau. Des relations empiriques reliant la distance épacentrale maximale des sites de liquéfaction à la magnitude des séismes impliqués ont été établies par différents auteurs. Ces relations impliquent des magnitudes minimales de 5 (Richter) pour provoquer de telles liquéfactions. L'étude des sédiments lacustres quaternaires rythmés et comportant des niveaux perturbés, permet d'envisager l'estimation d'intervalles de temps de récurrence d'événements déstructurants.

La région du Trièves au sud de Grenoble, présente des affleurements d'argiles (glacio-) lacustres datées du Würm : les Argiles du Trièves. Un forage réalisé pour la société AREA, au nord du village de Lavars en avril 1995 a permis d'obtenir une carotte (de 50,4 m x 10 cm) de cette formation. Si la région du Trièves ne présente pas de sismicité historique significative, elle se trouve située aux confins d'accidents tectoniques importants et de zones plus sismiques.

L'étude de cette carotte et du terrain alentour ont permis d'observer en détail, les perturbations syn-sédimentaires supposées d'origine sismique, et le signal sédimentaire susceptible de livrer un chronomètre, nous permettant ainsi d'estimer la paléoséismicité du site.

L'observation fine de ce *signal sédimentaire* met en évidence plusieurs rythmicités emboîtées : un signal de base, centimétrique à infra centimétrique, regroupant plusieurs lamines de natures différentes, peut être attribué à un signal annuel. Un second rythme regroupant 11 à 12 rythmes de base en moyenne est également bien visible dans certaines

parties de la carotte. Il révélerait un enregistrement de cycles de 11 à 12 ans. Les mesures de susceptibilité magnétique de l'ensemble de la carotte, réalisées au CEREGE à Marseille, ont révélé un signal de période équivalente à 2 m de sédiment, ce qui correspondrait en épaisseur moyenne à 200 rythmes de base et donc à l'enregistrement d'un cycle de 200 ans. De telles cycles (11 et 200 ans) ont été retrouvés dans bien d'autres sédiments lacustres et correspondraient également à des cycles d'activité solaire. Les Argiles du Trièves semblent posséder un signal temporel cohérent nous permettant d'estimer le taux d'accumulation sédimentaire à un peu plus de 1 cm/an.

L'observation en détail des *déstructurations syn-sédimentaires de la lamination* dans la carotte et sur le terrain montre que celles-ci n'affectent toujours qu'un petit nombre de lamines, mais sur de grandes distances latérales, et toujours encadrées par des lamines non déformées. Ces déstructurations se présentent le plus souvent comme des interpénétrations des lamines argileuses et silteuses (structures de type ball-and-pillow) correspondant à des déformations hydroplastiques d'origine thixotropiques (fig. 1). Des microstructures observées présentent pour un même niveau perturbé, des déformations par raccourcissement et étirement à la fois, ou par oscillation latérale du matériel, évoquant des phénomènes de secousses.



FIG. 1. - Déformation hydroplastique : structure de fluage - liquéfaction.
(Coupe longitudinale de carotte).