

Etude de la terminaison des décrochements de Pontarlier, de St. Cergue, du Vuarne-Gland et de Bonmont dans le Lac Léman à l'aide de la sismique réflexion multitrace.

Romain Bauer

Résumé

Ce travail consiste à étudier le prolongement sous-lacustre des grands décrochements affectant la Molasse de Plateau à l'aide de la sismique réflexion multitrace 2D. Notre zone d'étude se situe dans le lac Léman, entre Morges et Nyon.

Notre dispositif d'acquisition nous permet d'acquérir des profils sismiques de 72 traces, espacées de 2.5 mètres, pour une distance inter-CDP de 1.25 mètres. De ce fait, l'ordre de couverture est de 9 ou 12 selon les profils, la couverture dépendant alors de la distance intertir (7.5 ou 10 mètres). La majorité des profils a été acquise avec un canon à air MINI-G.I. 15/15 nous offrant une pénétration d'environ 300 mètres de profondeur sous le fond de l'eau avec une résolution verticale de 1.25 mètres. Ainsi, près de 140 kilomètres de profils sismiques ont été acquis lors de deux campagnes de terrain (Août 2009 et Août 2010).

Le traitement informatique a été effectué avec le logiciel Visual_SUNT et quelques modules SEISMIC UNIX. Le traitement a consisté à améliorer le signal sismique afin d'avoir une section la plus lisible possible. De ce fait, nous avons filtré et ajouté un gain aux données avant d'appliquer un modèle de vitesse afin d'obtenir une section sommée. Puis, nous avons appliqué une migration aux sections sommées afin de redresser les hyperboles de diffraction ainsi que les réflecteurs pentés pour leur rendre leur vraie géométrie.

L'interprétation s'est faite grâce à l'identification des sismofaciès, des relations entre les différentes unités et des interprétations effectuées dans des études précédentes. Nous avons pu cartographier précisément le toit des unités tertiaires, surface correspondant au toit de la Molasse de Plateau (USM), qui se trouve toujours en discordance avec les lithologies quaternaires. Dans notre zone d'étude, la Molasse de Plateau est fortement fracturée par les prolongements, ou les terminaisons, dans le lac des décrochements de Vallorbe-Pontarlier, de Vuarne-Gland, de Bonmont-Yvoire et de St. Cergue-Luins. Ainsi, nous avons essayé de faire correspondre les failles observées avec ces différents décrochements afin de comprendre la chronologie ainsi que la structure de leurs prolongements ou de leurs terminaisons. Suite à ce travail, nous sommes en mesure de démontrer que les décrochements de St. Cergue et de Pontarlier sont des failles conjuguées et nous pensons que leurs terminaisons dans le lac Léman sont « en queue de cheval ».