
Le séisme de Chatkal (1946, Ms 7.5) sous un nouveau jour : contributions des données Pléiades et drones pour démontrer une rupture de surface.

Magali Rizza*¹, Léa Pousse Beltrán², Jules Fleury³, Kanatbek Abdrakhmatov⁴, and Sultan Baikulov⁴

¹Université du Québec à Montréal – Canada

²Institut des Sciences de la Terre – Institut de Recherche pour le Développement, Institut National des Sciences de l'Univers, Université Savoie Mont Blanc, Centre National de la Recherche Scientifique, Université Gustave Eiffel, observatoire des sciences de l'univers de Grenoble, Université Grenoble Alpes – France

³Centre européen de recherche et d'enseignement des géosciences de l'environnement (CEREGE) – Institut de Recherche pour le Développement, Aix Marseille Université, Collège de France, Institut National des Sciences de l'Univers, Centre National de la Recherche Scientifique, Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement, Aix Marseille Université : UMR34, Collège de France : UMR7330, Institut de Recherche pour le Développement :

UMR_D161, *Centre National de la Recherche Scientifique* :

UMR7330 – – *Europôle Méditerranéen de l'Arbois – Avenue Louis Philibert – BP80 – 13545 Aix – en – Provence cedex 4, France*

⁴Institute of Seismology, Bishkek – Kirghizistan

Résumé

L'introduction des images satellites dans la tectonique a été initiée par Paul Tapponnier, dont les travaux pionniers ont permis les premières cartes détaillées des grandes failles continentales en Asie. Depuis, de nombreuses failles actives ont été cartographiées grâce à des images satellites, dont la résolution s'est fortement améliorée. Aujourd'hui, avec des résolutions atteignant 50 cm, il est possible de cartographier et mesurer les déplacements le long des failles avec une grande précision.

Cette approche a été appliquée à la faille de Talas-Fergana (TFF), une grande faille décrochante intracontinentale, où l'analyse d'images Pléiades à résolution de 50 cm nous a permis de cartographier précisément le tracé de la faille et de quantifier les décalages le long du segment de Chatkal. Un tracé de faille remarquablement frais et bien préservé a été cartographié sur plus de 32 km (et potentiellement jusqu'à 55 km), avec des pics de décalage d'environ 4,8, 5,3 et 6,5 mètres mesurés sur trois segments. Nous interprétons ces décalages comme étant liés au glissement co-sismique du séisme le plus récent, qui pourrait alors avoir atteint une magnitude (Mw) de 6,9 à 7,3.

Bien qu'une tranchée ouverte au travers de l'escarpement de la faille ne fournisse pas une datation précise du dernier événement sismique majeur, la morphologie extrêmement bien préservée soutient l'interprétation selon laquelle ce segment aurait vraisemblablement rompu lors du séisme de magnitude 7,5 de Chatkal en 1946, constituant ainsi le premier événement

*Intervenant

historique de rupture en surface le long de la TFF.

Une des clés de notre étude, est que nous émettons l'hypothèse que le séisme s'est nucléé sur une faille en chevauchement secondaire avant de se propager sur la faille décrochante principale et mature de la TFF, illustrant un schéma de rupture caractéristique des systèmes décrochants complexes. Ce scénario permet de concilier les incohérences entre la rupture observée en surface et les épicentres proposés qui, jusqu'alors, alimentaient le débat autour du séisme de Chatkal.

Mots-Clés: Pléiades, drone, rupture de surface, faille décrochante