



Alain Bénéteau

Une salamandre géante

À la surface du marécage, rien ne bouge. De loin en loin, les méandres d'un cours d'eau ont inondé la plaine. Attendant leur heure, deux yeux patients dépassent de l'eau boueuse. D'un coup, une masse de 800 kilogrammes surgit de la vase, et fond sur un petit dinosaure qui ne l'a pas vu venir. Happé vers le fond, il sera dévoré par cet amphibien géant, un brachyopoïde appartenant au groupe des Temnospondyles, qui vécut sur Terre il y a environ 200 millions d'années.

Récemment, Jean-Sébastien Steyer, du Muséum d'histoire naturelle, à Paris, a ressorti d'un tiroir un morceau de la mâchoire de ce monstre, retrouvé en 1970, au Lesotho,

par une équipe de paléontologues français. À partir d'un fossile d'un brachyopoïde australien dont le squelette est complet mais plus petit, J.-S. Steyer a déduit la taille de l'animal. Comprise entre six et huit mètres, elle en ferait le premier ou le deuxième plus grand amphibien qui ait jamais vécu sur la Terre. Quoique son allure ait été celle d'une salamandre, le mode de vie de ce prédateur opportuniste devait évoquer celui des crocodiles actuels. C'est probablement parce qu'ils étaient en compétition avec les ancêtres des crocodiles que ces énormes brachyopoïdes ont disparu.

M. G.

Bulletin de la société géologique de France, tome 176 n°3, pp 243-248, mai-juin 2005

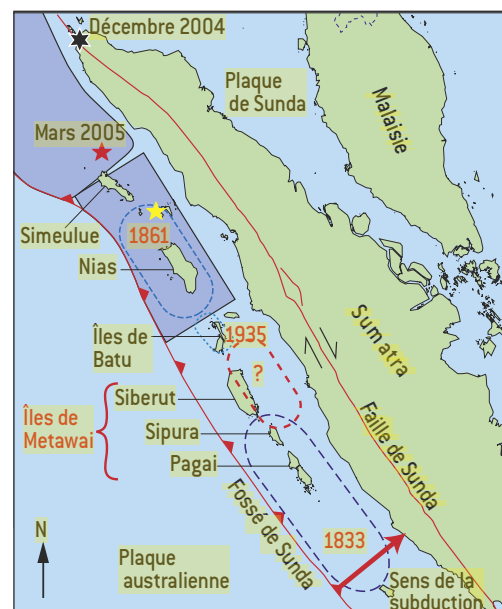
Inquiétants calculs pour Sumatra

La modélisation de la tectonique de la région de Sumatra indique une rupture sismique probable.

En décembre 2004 et mars 2005, deux séismes majeurs se sont succédé sur la faille de Sunda en Indonésie. Les zones de rupture étaient contiguës, de sorte qu'il est probable que le séisme de mars a été provoqué par celui de décembre. Pour apprécier si cette cascade de séismes va se poursuivre, Suleyman Nalbant et ses collègues de l'Université d'Ulster ont calculé les tensions supplémentaires induites par le séisme de mars dans les segments de la tranchée de Sunda qui lui sont voisines.

Les géologues ont modélisé les forces tectoniques dans la région, qui sont dues à la subduction de la plaque indienne et de la plaque australienne sous la plaque de Sunda (Sumatra). Selon leur modèle, le séisme de Sumatra-Andaman (de décembre) a provoqué une augmentation des tensions au foyer du séisme de Simeulue-Nias (de mars) de l'ordre de 0,17 bar. Cette faible valeur confirme qu'une contrainte externe relativement modeste peut déclencher un séisme dans une portion de faille « mature », c'est-à-dire parvenue au bout de son cycle sismique pendant lequel elle accumule des tensions jusqu'à atteindre le seuil de rupture.

Après cette constatation, S. Nalbant et ses collègues ont examiné l'augmentation des tensions engendrée par le séisme dans les autres sections de la faille. Si celle de Banda Aceh a été peu touchée, les segments qui se trouvent plus au Sud, le long de la faille de Sunda, l'ont été notablement : l'augmentation du « stress » culmine à huit bars sous le segment portant les îles de Batu, et atteint une valeur presque aussi grande sous le segment portant les îles de Metawai. Selon les sismologues, c'est dans le segment de Metawai que le risque de rupture est maximal (le dernier séisme dans le segment de Batu remonte à 1935).



D'après une modélisation des nouvelles contraintes engendrées par les séismes de décembre 2004 et de mars 2005, la région de Metawai serait la plus exposée.

Par ailleurs, dans les segments situés plus au Sud que celui de Metawai, les tensions ont été relâchées à la faveur d'un séisme de magnitude 8 en 1833. En revanche, aucun séisme majeur n'a secoué le segment de Metawai depuis 1797. Or les données historiques suggèrent que dans la région de la faille de Sunda, le cycle sismique dure environ 230 ans, c'est-à-dire qu'au terme d'une telle période, les tensions accumulées dans un segment de faille atteignent le seuil de rupture.

Toutes ces observations suggèrent que le risque est maximal dans le segment de Metawai. Si un séisme majeur comparable à celui de 1833 se produisait, la faille coulisserait sur 10 mètres et provoquerait un tsunami destructeur pour les côtes et les îles de la région.

F. S.

Nature, vol. 435, pp. 756-757, 9 juin 2005