

ÉVOLUTION VOLCANO-TECTONIQUE DE L'ETNA (SICILE) : NOUVELLES DONNÉES DE GÉOLOGIE MARINE ET TERRESTRE

Bousquet J.C. ^{1*}, Gabbianelli G. ², Lanzafame G. ³, Sartori R. ²

¹ Laboratoire de Tectonophysique, URA 1764, U.S.T.L., Montpellier, France

² Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Bologna, Italie

³ Istituto Internazionale di Vulcanologia, C.N.R., Catania, Italie

Résumé

La région de l'Etna, sur le bord externe de la chaîne apenninico-maghrébine, était encore affectée par une tectonique de raccourcissement pendant les premières phases du volcanisme etnéen; actuellement, elle est soumise à des épisodes successifs de compression N-S, dans un régime de distension NW-SE. La synthèse des données terrestres et de géologie marine permet de tracer un schéma de l'évolution volcanotectonique, pendant laquelle s'est effectuée le passage entre deux régimes de contraintes, et de mettre en évidence le rôle fondamental joué dans cette évolution par le système de failles éoliano-maltaises.

Mots-clés : tectonics, volcanology, Western Mediterranean

Tectonique

Dans la région de l'Etna (Fig. 1), des épisodes de compression N-S ont eu lieu avant et durant la construction du volcan, jusqu'à nos jours. Les compressions continuent à affecter le secteur, en se substituant momentanément au champ de contraintes dominant et distensif (1, 2, 3). A l'échelle régionale, la compression N-S peut être rattachée aux dernières phases compressives de la chaîne apenninico-maghrébine, qui suivent le blocage et la fin de la tectonique tangentielle (Pléistocène inférieur-moyen). Sur l'Etna et en Sicile orientale, la distension est clairement visible grâce au système de faille éolien-maltaises (4), qui, depuis les monts de Medina (Mer Ionienne méridionale; Fig. 1) se développe vers le NNW, au moins sur une distance de 350 km : le long de l'escarpement de Malte, puis au travers du bord oriental de l'Etna et les monts Péloritains, jusqu'aux îles Eoliennes, dans le sud de la mer Tyrrhénienne. Sur l'Etna, dans les monts Péloritains et dans le sud de la Mer Tyrrhénienne les failles NNW-SSE ont un fonctionnement en faille normale avec une composante décrochante dextre. Sur le versant ionien de l'Etna (Fig. 1), elles coupent des cou-

lées et des dépôts volcanoclastiques récents et actuels, et leur évidence morphologique est souvent spectaculaire.

La région de l'Etna, comme toute la Sicile orientale, subit un soulèvement rapide. Celui-ci est prouvé par des faits aussi bien géologiques qu'historiques (5, 6, 7, 8). En faisant référence à des témoignages recueillis sur des constructions anciennes, originaires au niveau de la mer, sur les variations de la nappe phréatique le long de la côte et grâce aux reproductions de paysages au pied de l'Etna, ce secteur aurait été soulevé de 1,5 à 2 mètres en l'espace de trois siècles.

Géologie marine

Les relevés de géologie marine ont été effectués par le navire océanographique *Urania* du C.N.R., dans la zone comprise entre le Capo Schiso et Catania (Fig. 1), jusqu'à une profondeur d'environ 2.000 m. On a exécuté des profils électro-acoustiques (échosondeur, sub-bottom profiler 3,5 kHz) et sismiques à haute résolution (Sparkarray 4.5-8 kj), accompagnés de dragages et de carottages. La zone étudiée comprend un escarpement continental, accidenté et complexe, qui a une inclinaison de 4 à 6°, avec une largeur pouvant atteindre 17 km, et qui se termine à une profondeur de 1.800 à 2.000 m. Au-delà, après une nette rupture de pente, commencent les fonds plus ou moins plats, qui constituent les parties les plus internes de la rive de Messine. Le raccord entre l'escarpement et les zones émergées se fait par une plate-forme continentale, qui se suit de façon presque continue, parallèlement à la côte. Le début de l'escarpement est à une profondeur qui varie avec régularité (Fig. 1) : depuis Pozzillo, où il est le moins profond (60- 80 m), il descend graduellement vers le nord (110-120 m à Riposto; 130-150 m à Fiumefreddo) et vers le sud (90-95 m à Capo Mulini; 100 m à Acicastello et 120- 130 à sud de Catania). Les enregistrements sismiques mettent en évidence que sur toute la plate-forme, au-dessus d'une nette surface de discordance, une couverture détritique de faible épaisseur se développe (Fig. 2). Sur la base de ces caractéristiques, de la position stratigraphique et des corrélations avec des situations similaires sur les marges méditerranéennes voisines (9), la discordance et les dépôts sus-jacents sont rattachés aux processus d'érosion et de dépôts associés à la dernière oscillation glacio-eustatique du niveau marin. Cette oscillation a fait enregistrer un abaissement moyen de 120 m dans le Pléistocène (minimum niveau marin à 18 ka); pendant l'Holocène (derniers 10 ka) on est revenu à des conditions proches de l'actuel, avec un haut niveau marin et une phase de dépôt.

Dans leur ensemble, à l'est de la plate-forme continentale, la bathymétrie des fonds etnéens est dominée au nord, par une dorsale marquée et par la dépression contiguë qui la borde au nord (ride et canyon de Riposto); une deuxième dépression évidente, le canyon de Catania, caractérise la partie la plus méridionale de la zone étudiée. La ride de Riposto est bien nette déjà sur la plate-forme et se prolonge ensuite au delà de -1.500 m, avec une orientation E-W. Dans la zone de raccord à la terre ferme, il présente une faible couverture de lave avec de dépôts détritiques grossiers et de concrétions calcaires d'origine organique. Plus au large, il est constitué par une épaisse séquence, peu déformée (tectonique distensive), de la boue, correspondant à la sédimentation actuelle, reposant sur des argiles plastiques vert-bleu à faune du Pléistocène supérieur (A.M. Borsetti, com. pers.). Cette séquence est superposée à un "substratum acoustique", toujours de type détritique mais visiblement déformé par une tectonique avec raccourcissement, qui pourrait représenter le prolongement en mer des unités allochtones de la chaîne apenninico-maghrébine, qui affleurent sur la terre ferme en correspondance de la dorsale (8).

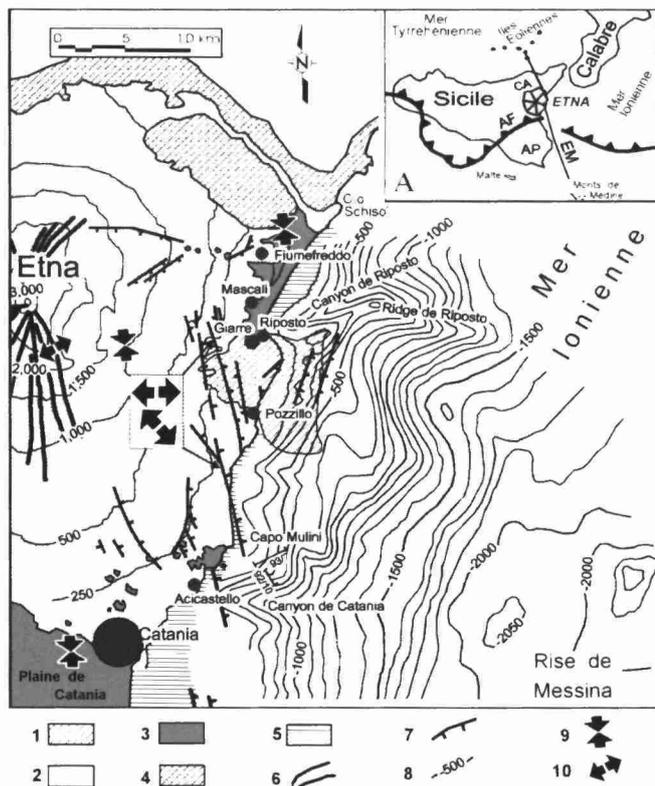


Fig. 1 - Schéma tectonique et morphologie sous-marine de la région de l'Etna: 1) dépôts volcanoclastiques du "Chiancone" (18-5 ka); 2) roches volcaniques de l'Etna (<600 ka); 3) sédiments quaternaires de l'avant fosse; 4) chaîne apenninico-maghrébine; 5) plate forme continentale (18 ka); 6) fractures éruptives; 7) failles; 8) isobathes; 9, 10) directions de compression (9) et d'extension (10) calculées avec des stries de mouvement sur des plans de failles. Encadré A: CA = chaîne apenninico-maghrébine; AF = avant fosse; AP = avant pays; EM = système de failles éoliano-maltaises.