

Supplément: **Etna**, Italie, stratovolcan, 37,75°N - 15,00°E, 3329 m (en 2008)

Dominant le NE de la Sicile et la ville de Catane, l'imposant massif de l'Etna s'étend sur une base elliptique de 45 km de grand axe, pour une circonférence de 135 km et un volume d'environ 500 km<sup>3</sup>. Son altitude varie fréquemment selon l'activité volcanique. C'est un large édifice à pentes douces coiffé par des cônes plus escarpés où s'ouvrent les cratères sommitaux : *Voragine* (gouffre) et *Bocca Nuova* en haut du cône central, *Cratère Nord-Est* et *Cratère Sud-Est* qui ont construit des cônes individuels. Les gaz magmatiques (SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, etc.) s'en échappent continuellement, parfois accompagnés d'explosions de lave incandescente et/ou de petites coulées limitées dans la zone supérieure du massif. À ces phénomènes se superposent de temps à autre de brusques paroxysmes : les *fontaines de feu* éjectent fragments de lave rougeoyants et cendres fines en un spectaculaire panache, des coulées rapides descendent jusqu'à plusieurs km avant de se refroidir et se figer. Par ailleurs des *éruptions latérales* se déclenchent à des intervalles irréguliers, en général de quelques années. Annoncées par une crise sismique, elles ouvrent des fissures au flanc de la montagne. Les gros fragments magmatiques projetés par les bouches éruptives édifient de nouveaux *cônes de scories*, pendant que les coulées de lave se répandent parfois jusqu'à très basse altitude et recouvrent alors les terres fertiles et habitées. Ces grandes éruptions durent de quelques jours à plusieurs mois, ou même plus d'un an comme celle de 1991-93 qui a émis 230 millions de m<sup>3</sup> de lave.

Le massif, en apparence uniforme, présente de nombreux accidents dont le plus fameux est la *Valle del Bove*, large dépression en fer à cheval de 7 km sur 5 qui s'ouvre vers l'Est et la mer Ionienne. En outre les pentes du volcan sont parsemées de quelque 300 cônes de scories, nés au cours des éruptions latérales successives. Ces cônes et les fissures qu'ils jalonnent sont plus nombreux sur les versants Sud et NNE, où ils matérialisent des *zones de rift* révélatrices des lignes de fragilité maximale de l'édifice. D'autres axes préférentiels d'éruptions sont orientés WSW, ENE et SSE, en rapport avec les grandes directions structurales de la Sicile. L'Etna s'est développé au bord d'une région d'affrontement des plaques Afrique et Eurasie, dont la compression N-S produit localement une extension E-W. Les premières éruptions de basaltes tholeiitiques, il y a plus de 500 000 ans, ont été en partie sous-marines et ont comblé un golfe *pré-etnéen*. Puis les laves sont devenues alcalines et ont surtout consisté en trachybasaltes. L'élaboration de ceux-ci nécessite le séjour du magma dans un réservoir vers 30 km de profondeur et donc situé dans le manteau. Cependant les anciens édifices du *Trifoglietto* (à l'emplacement de la Valle del Bove) et du *Cratère Elliptique* (ancêtre du volcan actuel) ont pu émettre des produits trachyandésitiques et même trachytiques, différenciés dans des chambres temporaires situées à quelques km sous la surface. Quant à la Valle del Bove, c'est une dépression complexe résultant de caldeiras et effondrements de flanc. Une partie du versant E continue de glisser lentement vers la mer, sous la poussée des injections de magma et la surcharge des produits volcaniques.

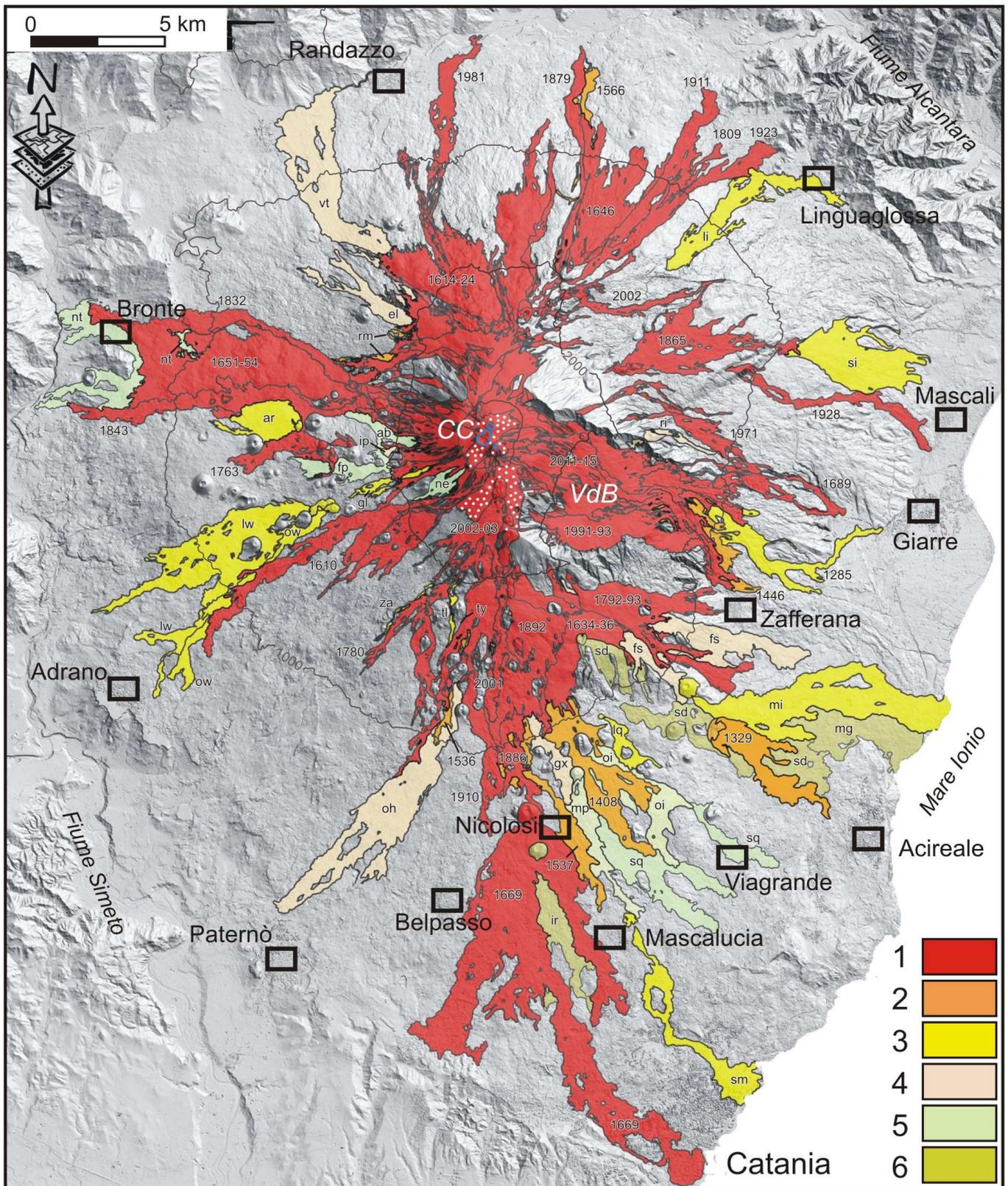
L'Etna actuel, ou *Mongibello* (nom local associant le latin *mons* et l'arabe *djebel*), correspond au volcan qui a fonctionné pendant les dix derniers millénaires. Son magma basaltique (s.l.) donne surtout des coulées de lave, bien que de violentes explosions puissent se produire. Une antique légende relatant la disparition de la déesse des moissons est sans doute liée à l'anéantissement de récoltes sous des pluies de cendres. Mais peu d'*éruptions historiques* sont relatées de façon fiable : 479 avant J.-C., 425 au voisinage de Catane, 396 sur le versant Est (coulée jusqu'à la mer), 141, 135, 126, 122 (très explosive), 49 sur le flanc ouest, 44 au moment de la mort de César... En fait ne sont signalées que les éruptions les plus destructrices, ou celles qui ont coïncidé avec des événements sociaux. En 252 après J.-C., le jour anniversaire du martyr de sainte Agathe, une coulée de lave aurait été arrêtée par le voile de la sainte, qui est devenue depuis la patronne de Catane. Aucune information n'existe pendant la majeure partie du Moyen Age, malgré de fortes éruptions mises en évidence par les datations archéomagnétiques vers l'an mille : l'Etna est alors considéré comme une porte de l'enfer. Il faut attendre 1285 pour avoir des précisions sur la localisation des cônes et coulées. En 1329 un cratère apparut à 550 m d'altitude, près de l'actuel village de Fleri ; en 1408 les laves détruisirent Pedara (qui fut reconstruite) ; en 1536, puis en 1537, de longues coulées parvinrent aux abords de Mascalucia. Au XVII<sup>e</sup> siècle des éruptions importantes ont eu lieu en 1607, 1610, 1614-24 (la plus longue connue), 1634-38, 1646-47, 1651-53 avec la destruction partielle de Bronte.

*L'éruption de 1669* délivra, du 11 mars au 11 juillet, quelque 600 millions de m<sup>3</sup> de coulées de lave pendant que les projections de scories édifiaient le grand cône des monts Rossi au-dessus de Nicolosi. Les coulées se répandirent à 17 km de distance, détruisant 12 villages et une partie de Catane. Le désastre économique fut immense, mais il n'y eut aucune victime directe. L'Etna détruit plus qu'il ne tue, et le total des morts recensés au cours de l'histoire n'atteint pas la centaine. Les grands nombres quelquefois cités proviennent de confusions avec les tremblements de terre tectoniques, dus à des ruptures dans la croûte terrestre : les plus meurtriers de ceux-ci datent du 4 février 1169 et des 9-11 janvier 1693.

De 1702 à 1950 une trentaine d'éruptions latérales ont eu lieu, totalisant plus de 1 km<sup>3</sup> (*mille millions* de m<sup>3</sup>) de magma. *Depuis 1950 le volcan fait preuve d'une activité exceptionnelle* : fréquentes et violentes éruptions sommitales, émissions continues et très importantes de gaz (en moyenne 200 000 tonnes par jour de vapeur d'eau, 70 000 de CO<sub>2</sub> et 5 000 de SO<sub>2</sub>), et surtout une quinzaine d'éruptions latérales. Les dernières années du XX<sup>e</sup>s ont été particulièrement agitées, avec fontaines et coulées de lave qui ont bouleversé la morphologie du sommet. En juillet-août 2001, puis du 27 octobre 2002 à janvier 2003, des éruptions très explosives ont perturbé l'économie de la région (fermetures répétées de l'aéroport de Catane), causant des pertes estimées à 800 millions d'euros. En septembre 2004, juillet 2006, mars 2007, mai 2008 à juillet 2009, puis 2011-2015, nouveaux paroxysmes avec explosions et coulées à partir du Cratère Central et/ou du cône SE...

L'Etna a beaucoup fait parler de lui à propos des *détournements de lave*. Ces opérations ont pu sauver des infrastructures touristiques lorsqu'il s'agissait de stopper des fronts de coulées ou expansions latérales s'étalant avec lenteur. La réussite a été notable en 2001 et 2002 sur le flanc sud. Mais rien n'est possible contre un torrent de lave rapide, comme du côté nord au début de cette même éruption de 2002 où le complexe touristique de *Piano Provenzana* a été détruit en quelques heures. Pour d'autres cas (1983, 1992), les médias ont exagéré l'efficacité des interventions humaines face à des coulées qui, arrivées à bout de course par suite de leur refroidissement, ne menaçaient pas réellement les habitations en aval.

(mise à jour 2015 d'après J.C. Tanguy & D. Decobecq, *Dictionnaire des volcans*, [www.editions-gisserot.eu](http://www.editions-gisserot.eu))



L'Etna et ses coulées de lave historiques (Branca & Tanguy 2015). 1, coulées de lave émises après l'an 1600; 2, période 1300-1600; 3, 1000-1300; 4, 476-1000; 5, 122 avant JC-476; 6, 122-734 avant JC. VdB = Valle del Bove, CC = Cratère Central. Les acronymes sont ceux de la Carte géologique d'Italie (Branca et al., mémoire ISPRA, 2015).