



IMAGE DE LA SEMAINE

2025 - 20

BAIN DE BOUE



En bordure d'un littoral..., une grande vasque où se baignent quelques personnes. Que recherchent-ils ? Cette eau aurait-elle quelque vertu magique ? Il est étonnant de voir, cependant, une pancarte signalant un avertissement (en haut et à gauche du cliché). Et puis, l'endroit n'a pas l'air très engageant, même si l'espace apparaît aménagé (2007) ! La vasque est creusée dans un environnement de vase, l'eau n'est pas d'un bleu... gris-verdâtre. Un indice : sur le bord, vers le haut du cliché, la roche en place est enduite d'un revêtement jaunâtre. © prepas-svt.fr

Les clichés ont été pris dans les îles Eoliennes, à *Vulcano*, plus exactement. Les Eoliennes forment un archipel entre Sicile et Italie, et sont connues pour leur activité volcanique, passée ou actuelle. Le nom même de l'île est évocateur. A l'époque, le site installé en baie de *Levante*, juste au Nord du port éponyme et au Nord du volcan, toujours actif.

Les prises de vue ont été faites en 2007..., mais en 2024, le site était interdit au public : l'odeur d'œuf pourri, qui signale des émanations d' H_2S , à de très fortes concentrations (30 à 50 ppm), expliquent sans doute cela.



Archipel éolien. © wikipedia common



Île *Vulcano* (© Google Earth, image Airbus 2025) et détail du site.



Les bains d'eau boueuse et chaude (35 à 40 °C) mis à part... - on dit que ça stimule la peau, que ça dégage les bronches, et que ça offre, à terme, une cure de jeunesse -, cet endroit est l'occasion de faire un peu de géologie et de biologie !

- ... de la géologie

Evoquant cette vasque d'eau laiteuse, chaude, odoriférante, les autochtones parlaient, quand elle était accessible, de source thermale. Les géologues parlent plutôt de bouche hydrothermale, puisque des fluides chauds, riches en soufre, s'échappent de fissures avant de diffuser à travers un sable vaseux, riche en silice. Au vu de la composition de ces fluides (CO_2 , H_2S , O_2CH_4 , CO , H_2 , N_2 , Ar , $He...$), ils les comparent aux cheminées hydrothermales des grands fonds. Cet hydrothermalisme traduit évidemment l'activité magmatique de la région (les Eoliennes sont les témoins d'un volcanisme de subduction). L'arc éolien est situé dans le Sud de la mer Tyrrhénienne, à proximité des côtes Nord de la Sicile, entre la Sardaigne et la pointe de la botte italienne. Cet arc est installé sur une mince (15-20 kilomètres) croûte continentale associée au socle calabrais. Il apparaît clairement rattaché à la subduction de la lithosphère ionienne, de nature océanique, sous le bassin tyrrhénien, subduction dont le *slab* plonge d'Est en Ouest. Le volcanisme éolien (14 volcans dont 7 émergés) est situé à environ 250 kilomètres à l'aplomb du plan de Béniouff. Les îles de *Vulcano*, *Lipari* et *Salina* sont installées au niveau d'un décrochement dextre, N-NO/S-SE qui va de la Sicile à *Salina*. Cette fracture a apparemment favorisé le

volcanisme, qui a moins de 200 000 ans. Quant au *Vulcano*, sa dernière éruption date de 1888. Les laves émises sont de nature calco-alkalines à forte tendance shoshonitique et potassique.



Situation générale de l'arc éolien et détail du volcanisme plio-quaternaire associé. La profondeur du plan de benioff est indiquée (lignes en tiretés). D'après USGS/IPGP, Francalanci et Sartori.

Dans un tel contexte, une activité fumerolienne et la présence de sources hydrothermales à proximité du *Vulcano* n'est pas surprenante.



A gauche, bordure Est de la source chaude de *Porto di Levante*. Sur le bord, détail des dépôts de soufre sur les formations rocheuses limitant la vasque.

Ci-dessous, détail de la surface de la vasque : eau laiteuse et dégagements bulleux importants. © *prepas-svt.fr*



• ... de la biologie

Les sources chaudes de *Vulcano* sont un haut-lieu de la biologie. EN 1976/1977, C.R. Woese et G.E.Fox y réalisaient des prélèvements qui allaient révolutionner systématique et phylogénie. Il y identifiait des micro-organismes parmi lesquels ils définirent les archées (archéobactéries à l'époque : [Phylogenetic structure of the prokaryotic domain: The primary kingdoms | PNAS](#)).

A droite, principales archées identifiées dans les sources chaudes situées sur *Vulcano* ou à proximité : il s'agit de thermophiles, d'hyperthermophiles, d'acidophiles..., dont la présence dépend des caractéristiques physico-chimiques des fluides sortant des cheminées hydrothermales.

Embranchement	Classe	Espèce
Crenarchaeota	Thermoprotei	<i>Acidianus briarleyi</i>
		<i>Acidianus infernus</i>
		<i>Pyrodicticum occultum</i>
		<i>Staphylothermus marinus</i>
		<i>Thermodiscus maritimus</i>
Euryarchaeota	Archaeoglobi	<i>Archeoglobus fulgidus</i>
		<i>Ferroplasma placidus</i>
	Méthanocoques	<i>Methanococcus aeolicus</i> PL1/5H
	Thermocoques	<i>Palaeococcus helgesonii</i>
		<i>Pyrococcus furiosus</i>
<i>Pyrococcus woesei</i>		
<i>Thermococcus acidaminovorans</i>		
Thermoplasmata		<i>Thermococcus alcaliphilus</i>
		<i>Thermococcus celer</i>
		<i>Thermoplasma vulcanium</i>



Vue panoramique de Vulcano, prise du Nord vers le Sud. *Porto di Levante* est situé à gauche (flèche). Le *Vulcano* et ses différents cratères dont *Gran Cratere della fossa* duquel s'échappent quelques fumeroles. En arrière-plan, plus au Sud, les anciennes formations volcaniques de *Monte Saraceno* et de *Monte Aria* bordant la caldeira d'*il Piano*... Au premier plan, le *Vulcanello*. (© D.R.)