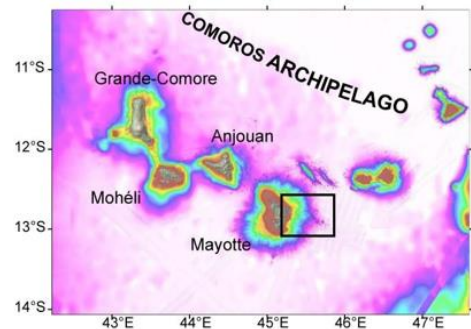
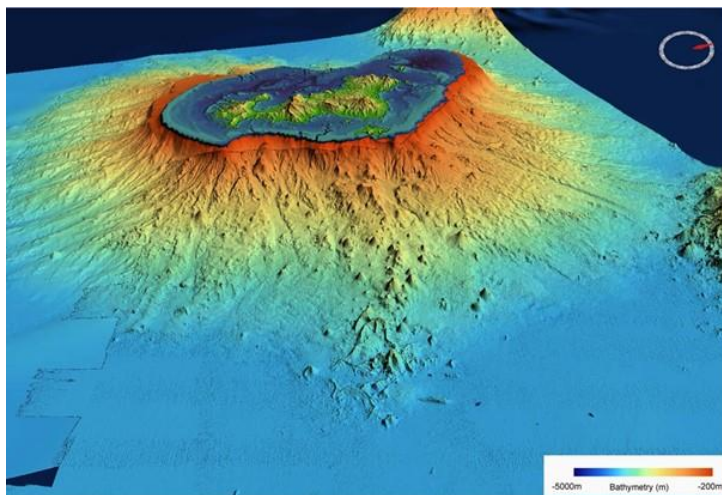




## IMAGE A LA UNE

2022 - 3

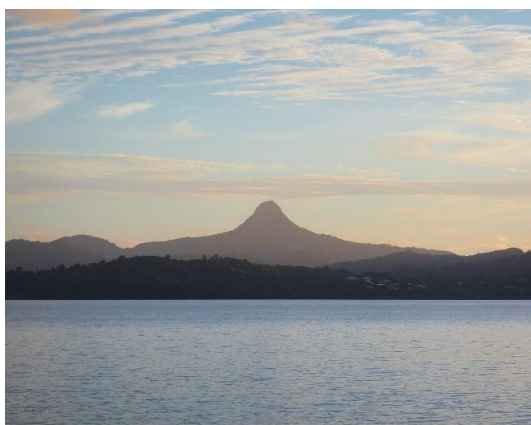
## A L'EST DES COMORES



*En plein océan indien..., voici un « petit bout de France » : Mayotte. L'image de gauche (c'est une image !) a été établie à partir des données bathymétriques obtenues lors de la campagne MAYOBS1 organisée par le BRGM, le CNRS, l'IPGP et Ifremer. L'échelle des couleurs en bas et à droite précise la bathymétrie mais attention, l'échelle verticale est exagérée d'un facteur 3. L'île - 374 km<sup>2</sup> - apparaît entourée de sa barrière de corail et de son lagon.*

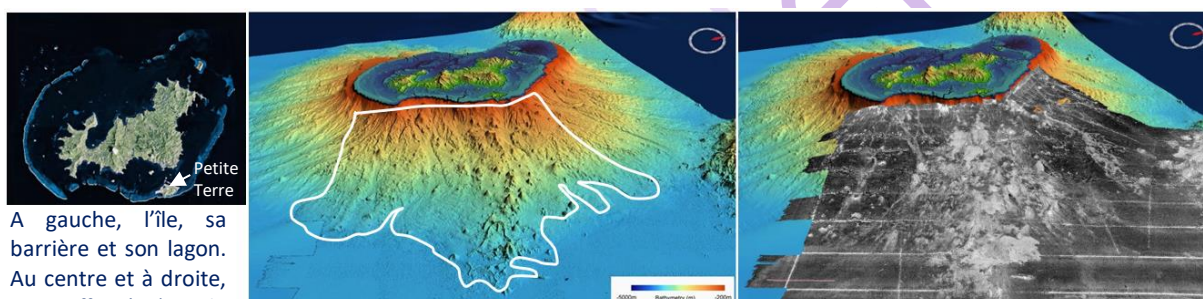
*Géologiquement, Mayotte appartient à l'archipel des Comores, chapelet d'îles et d'ilots volcaniques en forme de croissant ouvert vers le Nord, dont la mise en place du soubassement sous-marin a débuté il y a au moins une vingtaine de millions d'années. Les formations émergées les plus anciennes de l'archipel sont mahoraises (9 Ma). Mayotte apparaît comme un vaste bouclier, constitué de laves alcalines. La campagne MAYOBS1 a été lancée en 2019, suite à un épisode sismique inhabituel (près de 2 000 secousses de magnitude > 3,5 en une année), les épicentres se situant à 10 kilomètres à l'Est de Mayotte (Petite-Terre), à une profondeur de 20 à 50 kilomètres. © MAYOBS1*

La partie émergée de Mayotte (- 3% du cône volcanique) correspond en réalité à deux édifices volcaniques associés vers 9 Ma. Si les premières laves (20 -> 9 Ma) ont été assez fluides, les émissions sont devenues plus visqueuses (différenciation) vers 4 Ma, mettant en place des extrusions phonolitiques (Mont Choungui, à droite). Géochimiquement, les laves mahoraises sont sous-saturées en silice, parfois fortement : basanites, téphrites, néphélinites et méllilitites à olivine, phonolites... Les méllilitites (roches ultracalciques) sont dépourvues de feldspaths. Elles résulteraient d'un faible taux de fusion partielle d'une source mantellique riche en CO<sub>2</sub>. En surface, les derniers épisodes volcaniques sont datés entre 1,5 et 0,5 Ma, mis à part quelques maars liés à des explosions phréatiques plus récentes.

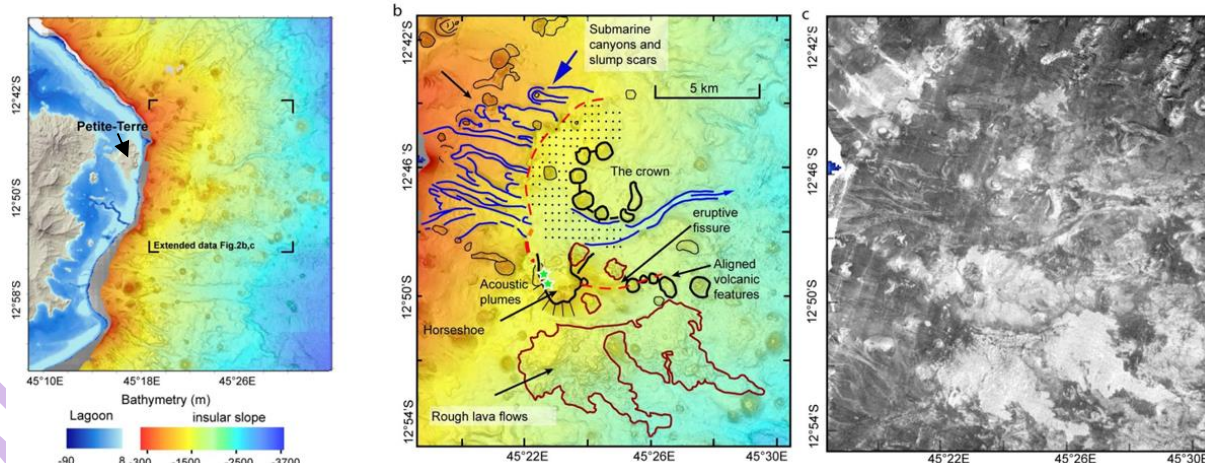


© F. Ducarne

Très vite après sa mise en place, Mayotte a été soumise à une forte subsidence favorisant la mise en place de la barrière récifale et du lagon, et à l'effondrement de nombreux édifices. La surface (émergée) de l'île est passée de 1 800 km<sup>2</sup> contre 374 km<sup>2</sup> en quelques dizaines de milliers d'années. L'aspect de l'île semblait stable depuis environ 3 000 ans jusqu'à l'épisode sismique de 2018 qui apparaît rattaché à une forte activité volcanique à l'origine, en moins d'un an, de l'installation d'un volcan sous-marin (profondeur - 3 500 m), ce sur une base de 4 à 5 km<sup>2</sup>, et d'une hauteur de près de 800 m. Les données actuelles (MAYOBS1) définissent une poche magmatique d'un très grand volume, probablement à l'origine du déplacement vers l'est de l'île, à la vitesse de 14 mm/mois (constatation de l'IGN), et de son affaissement (environ - 7 mm/mois, 15 cm en octobre 2019), ce qui provoque un début de submersion des résidences les plus proches du rivage à Petite-Terre.



A gauche, l'île, sa barrière et son lagon. Au centre et à droite, zone affectée (Est de l'île) par les activités sismique et volcanique. Sur l'image de droite, les zones marquées par les glissements de flanc et la mise en place des laves apparaissent en blanc (forte réflectivité). Documents MAYOBS



Détail des épanchements laviques et des points d'émission. Les points noirs (image centrale) correspondent à la dépression bathymétrique probablement à l'origine des glissements de flanc (en violet). Les tirets rouges délimitent une structure de caldeira suggérant un premier effondrement du toit de la chambre magmatique après les premières émissions.

### Pour aller plus loin...

Birth of a large volcanic edifice offshore Mayotte via lithosphere-scale dyke intrusion. Feuillet, N., Jorry, S., Crawford, W.C. et al., *Nat.Geoscience*, 26 août 2021, <https://doi.org/10.1038/s41561-021-00809-x>