

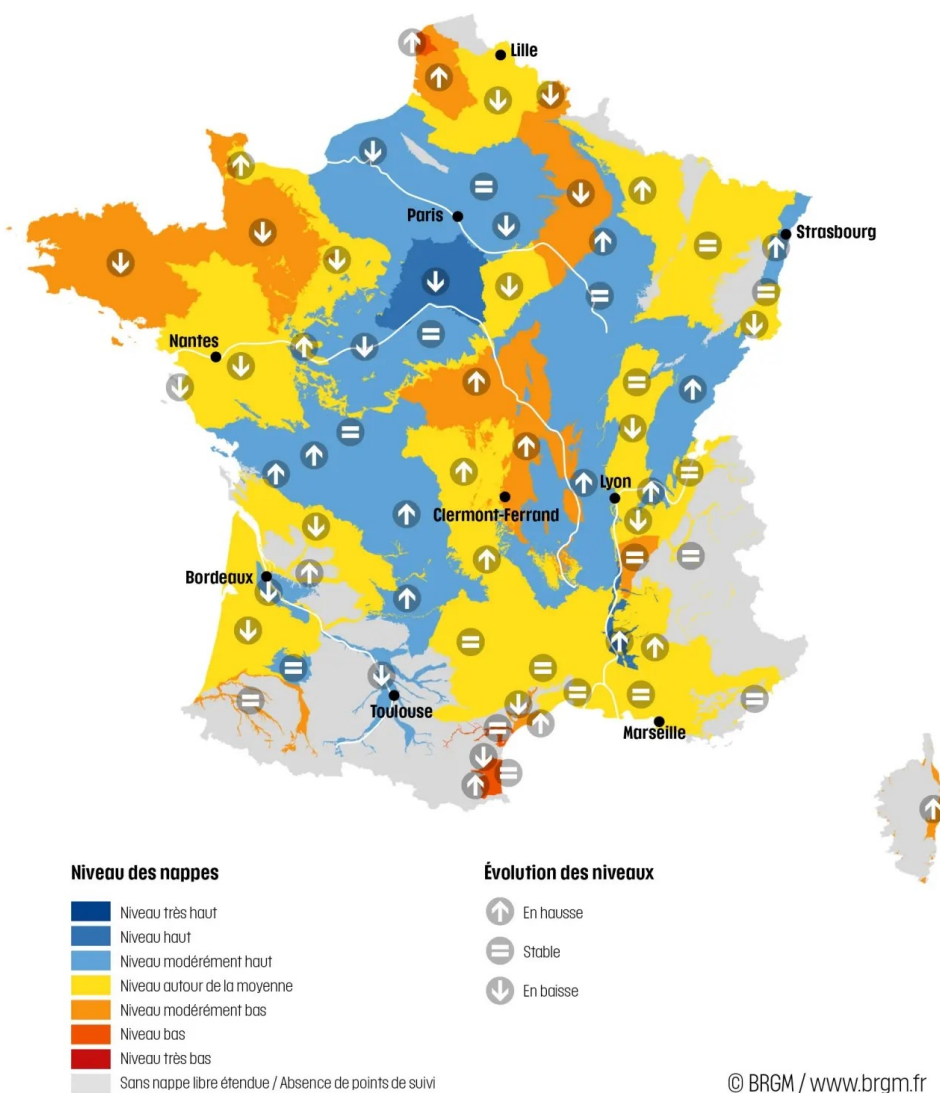
Quelques news de géologie - Novembre 2025

Nappes d'eau souterraine au 1^{er} novembre 2025



SERVICE GÉOLOGIQUE NATIONAL

Situation des nappes au 1^{er} novembre 2025



Cette carte présente les indicateurs globaux traduisant les fluctuations moyennes des nappes. Ils sont établis à partir des indicateurs ponctuels relevés au niveau des nappes (piézomètres). L'indicateur « Niveau des nappes » compare le mois en cours par rapport aux mêmes mois de l'ensemble de la chronique, soit du minimum 15 ans de données, et jusqu'à plus de 100 ans. Il est réparti en 7 classes, du niveau le plus bas (en rouge) au niveau le plus haut (en bleu foncé). L'indicateur « Évolution des niveaux » traduit la variation du niveau d'eau du mois échu par rapport aux 2 mois précédents (stable, à la hausse ou à la baisse).

Carte établie le 7 novembre 2025 par le BRGM, à partir de données acquises jusqu'au 31 octobre 2025. Source des données : ADES (ades.eaufrance.fr) / Hydroportail (hydro.eaufrance.fr) / Fond de carte © IGN. Producteurs de données et contribution : APRONA, BRGM, Conseil Départemental de la Vendée, Conseil Départemental des Landes, Conseil Départemental du Lot, EPITB Vistère Vistrenque, Parc Naturel Régional des Grandes Causses, Syndicat Mixte d'Etudes et de Travaux de l'Astien (SMETA), Syndicat Mixte pour la protection et la gestion des nappes souterraines de la plaine du Roussillon (SMNPR).

La période de recharge s'est initiée entre fin août et septembre sur de nombreuses nappes réactives des deux-tiers sud et du nord-est du territoire. La vidange est restée active en septembre pour les nappes réactives du Massif armoricain et pour quelques nappes du centre et de l'ouest du Bassin aquitain. La plupart des nappes inertielles n'avaient pas débuté leur période de recharge en septembre. Seuls quelques points du sud-ouest du Bassin parisien et de l'Est-Lyonnais étaient en hausse, du fait de cumuls pluviométriques importants et de la diminution des prélèvements.

En octobre, les tendances sont hétérogènes, selon les cumuls pluviométriques locaux et la réactivité de la nappe : 37% des niveaux sont en hausse et 42% en baisse (respectivement 29% et 54% en septembre. Les

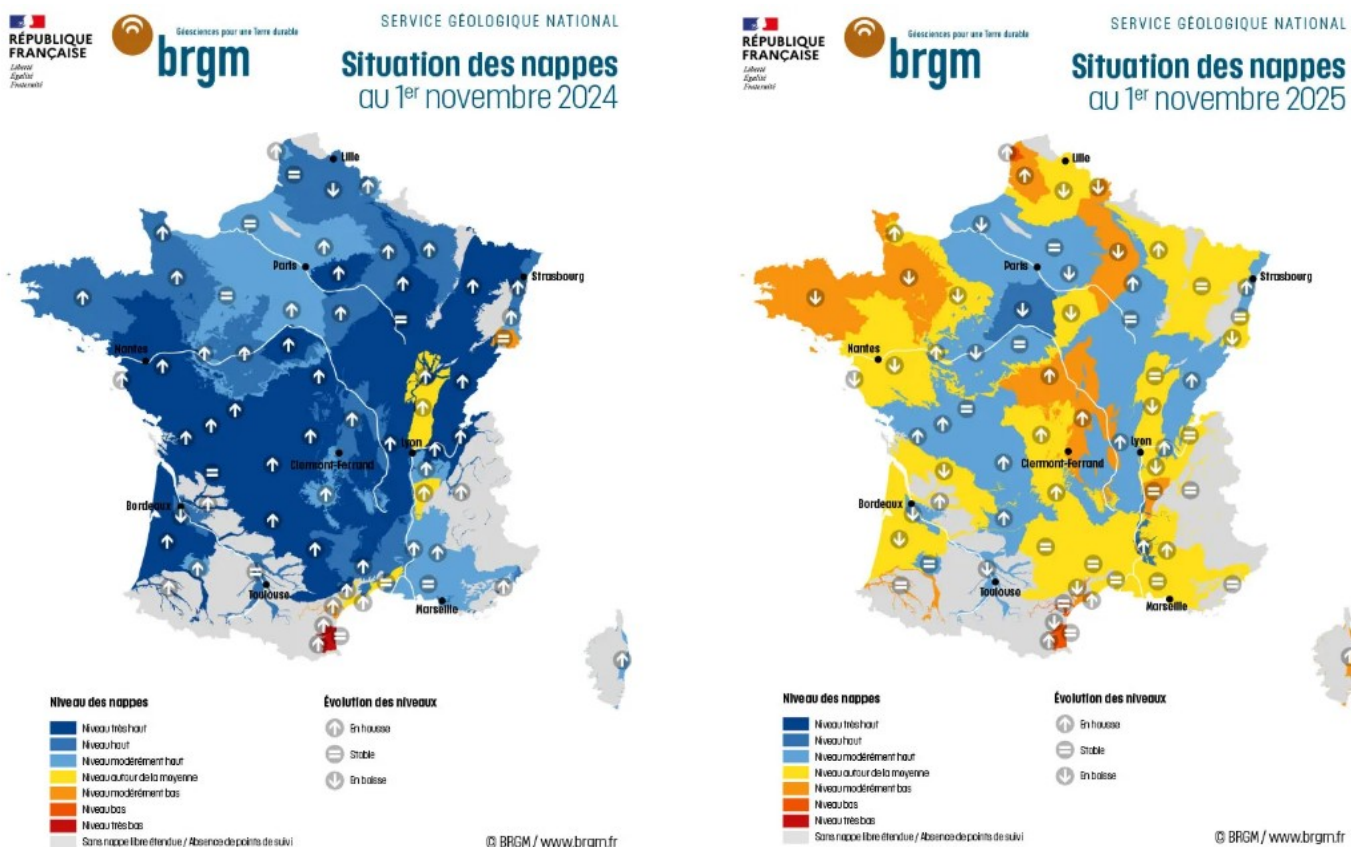
nappes inertielles de l'Artois, du Bassin parisien, du Sundgau (sud Alsace) et du couloir Saône-Rhône présentent toujours une tendance générale à la baisse. Les pluies efficaces peuvent mettre plusieurs semaines pour s'infiltrer en profondeur, atteindre la nappe et inverser les tendances.

Toutefois, la recharge se confirme en octobre dans l'Est-Lyonnais et semble débiter localement, notamment dans l'Artois (littoral), le centre-nord du Bassin parisien et le nord du Bas Dauphiné. Des niveaux stables ou en hausse s'observent ponctuellement, du fait d'une inertie moins prononcée et/ou de cumuls pluviométriques importants en septembre et octobre.

Les tendances d'octobre des nappes réactives sont hétérogènes. La recharge, amorcée en septembre, marque une pause début octobre avant de reprendre fin octobre. La plupart des points d'observation enregistre une baisse de niveaux en début de mois puis une hausse, parfois conséquente, en fin de mois. Les tendances mensuelles résultent alors du bilan entre les apports de fin de mois et les pertes liées à la vidange naturelle. Lorsque les précipitations de fin octobre compensent les sorties, les tendances globales sont stables ou en hausse. Ce constat est observé pour la majorité des nappes réactives. Dans le cas contraire, les tendances globales sont en baisse.

Les nappes de l'Avesnois, du Massif armoricain, du centre et ouest du Bassin aquitain n'ont pas amorcé leur période de recharge : la plupart des niveaux étaient en baisse en septembre et le restent en octobre. Les pluies de fin octobre n'ont pas réussi à recharger efficacement les nappes, soit car elles étaient déficitaires, soit car elles ont profité dans un premier temps à l'humidification des sols secs.

Concernant l'extrême sud, des vallées des Pyrénées au pourtour méditerranéen, la période de recharge peine à se généraliser. Les tendances globales demeurent stables mais les tendances locales sont hétérogènes, conséquences de pluies efficaces inégalement réparties.



Carte de France hexagonale de la situation des nappes au 1^{er} novembre 2024 (à gauche) et au 1^{er} novembre 2025 (à droite)

Source : [Nappes d'eau souterraine au 1er novembre 2025 | BRGM](#)

Un réservoir magmatique découvert sous Mayotte

Les éruptions volcaniques émettant de gros volumes de magma en surface restent rares et mal comprises. Elles soulèvent une question fondamentale : sous quelle forme attendent ces dizaines de kilomètres cubes de roche en fusion avant l'éruption ? Micro-poches dispersées dans l'écorce terrestre, réservoir magmatique concentré, millefeuilles alternant magma liquide et couches plus solides ? Le débat divise la communauté scientifique.

Pour y répondre, une équipe de recherche associant le BRGM, le CNRS, l'Université d'Orléans et l'Université de Bretagne Occidentale ainsi que des entreprises spécialisées en géophysique, a mené pendant deux ans des observations électromagnétiques à Mayotte. Cette méthode, ici utilisée pour imager la matière fondue, a permis d'identifier un imposant volume de roche conductrice à 23 kilomètres de profondeur, sous la partie est de l'île. Ces mesures ont été menées à très grande échelle et elles sont cohérentes avec les observations sismologiques effectuées ces dernières années par les équipes du Réseau de surveillance volcanologique et sismologique de Mayotte (REVOSIMA).

Dans un second temps, les chercheurs ont analysé des échantillons de roches magmatiques récentes et locales. Ils les ont soumises à des tests de conductivité électrique en laboratoire, à différentes températures et sous des pressions proches de celles observées à ces profondeurs. Les résultats obtenus sont compatibles avec l'hypothèse de la présence d'un réservoir magmatique sous Mayotte contenant jusqu'à 42% de liquide...



Vue en coupe de la structure volcanique sous Mayotte. Cette représentation en trois dimensions propose un modèle conceptuel de ce que pourrait être l'architecture de la plomberie magmatique sous l'île.

Le réservoir C1 (en orange, entre 20 et 30 km de profondeur) constitue la découverte majeure de cette étude : cette zone de plus de 200 km³ contient entre 22 et 42% de magma liquide. Au-dessus, le conducteur C2 (plus petit, à faible profondeur) complète ce système. À l'est de l'île, le volcan sous-marin Fani Maoré s'est formé lors de l'éruption de 2018-2019, édifiant un relief sous-marin en moins de dix mois. Les données magnétotelluriques permettent d'identifier ces zones conductrices dans les profondeurs terrestres, qui contiennent une proportion de magma liquide, grâce à leur capacité à conduire le courant électrique, signature de la présence de magma. © BRGM

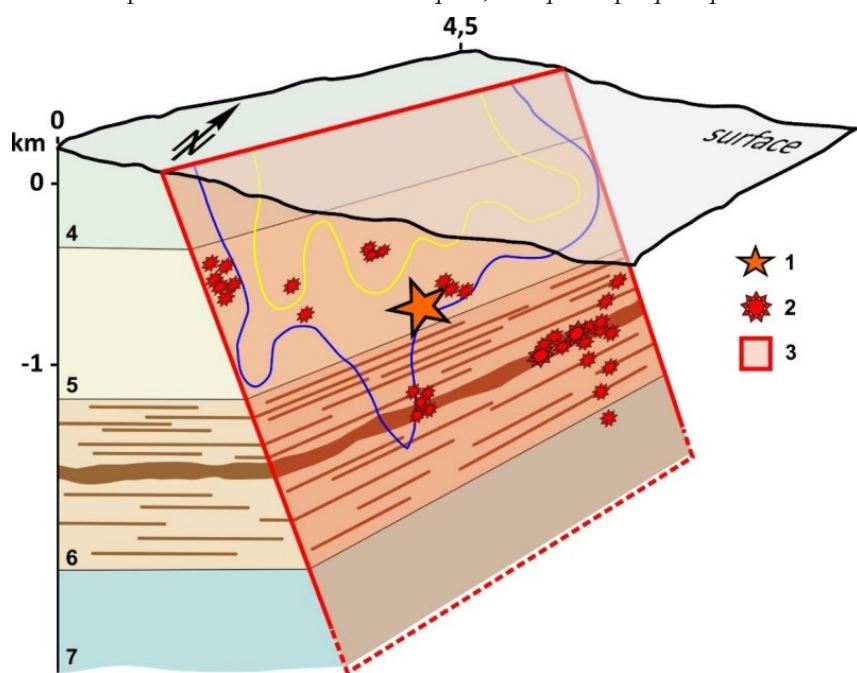
Source : [Un réservoir magmatique découvert sous Mayotte | BRGM](#)

Contrôle des séismes par la nature des roches : l'exemple du séisme du Teil (Ardèche) du 11 novembre 2019

Le 11 novembre 2019, la ville du Teil (Ardèche) et les communes alentour étaient frappées par un séisme de magnitude M_w 4.9. Si ce séisme n'a pas fait de victimes, il a occasionné des dégâts importants sur des centaines de bâtiments. Le séisme du Teil représente un événement exceptionnel en France car il s'est produit à très faible profondeur, environ 1 km, ce qui est extrêmement rare, la plupart des séismes étant plus profond que cinq km. Ce séisme est le résultat de la rupture jusqu'en surface et sur une longueur de 4,5 km de la faille de la Rouvière. C'est la première fois en France qu'une rupture de surface co-sismique est observée de façon aussi évidente. Du fait de la faible profondeur du séisme, les scientifiques ont pu reconstituer avec une précision exceptionnelle les relations directes entre les propriétés des couches géologiques, la propagation de la rupture le long de la faille et la localisation des répliques.

En analysant conjointement les enregistrements des ondes sismiques produites par le séisme, et les mesures satellitaires de déplacement de la surface du sol avant et après le séisme, les scientifiques ont estimé précisément la répartition du glissement sur la faille de la Rouvière. Les résultats montrent que le glissement sur la faille s'est essentiellement opéré entre la surface et 1 km de profondeur, avec une valeur maximum d'environ 30 cm, dans la partie la plus superficielle (0 -500 m. de profondeur).

L'étude met également en évidence deux observations majeures sur le contrôle géologique des ruptures sismiques. (i) Entre le foyer du séisme et la surface, la rupture du séisme principal s'est propagée à travers deux couches géologiques aux propriétés physiques très différentes. A 1 km de profondeur, la rupture s'est initiée dans des roches de résistance moyenne (calcaire marneux) qui peuvent rompre sans avoir à accumuler beaucoup de contraintes tectoniques, ce qui explique que sur cette partie profonde de la faille on observe un



glissement de faible ampleur (une dizaine de centimètres). La rupture s'est ensuite propagée vers la surface dans des calcaires massifs, beaucoup plus résistants et capables d'accumuler un fort taux de contraintes avant de casser. Il en résulte le plus fort glissement observé, de l'ordre de 30 cm, entre environ 500 m de profondeur et la surface. (ii) Les répliques quant à elles, sont principalement localisées dans une épaisse couche de marnes qui sont pourtant des roches peu résistantes et donc peu susceptibles d'accumuler suffisamment de contraintes tectoniques pour initier des séismes. Nous proposons que la centaine de répliques détectées à la suite du séisme du Teil ont été produites par des ruptures dans les bancs calcaires intercalés dans les marnes...

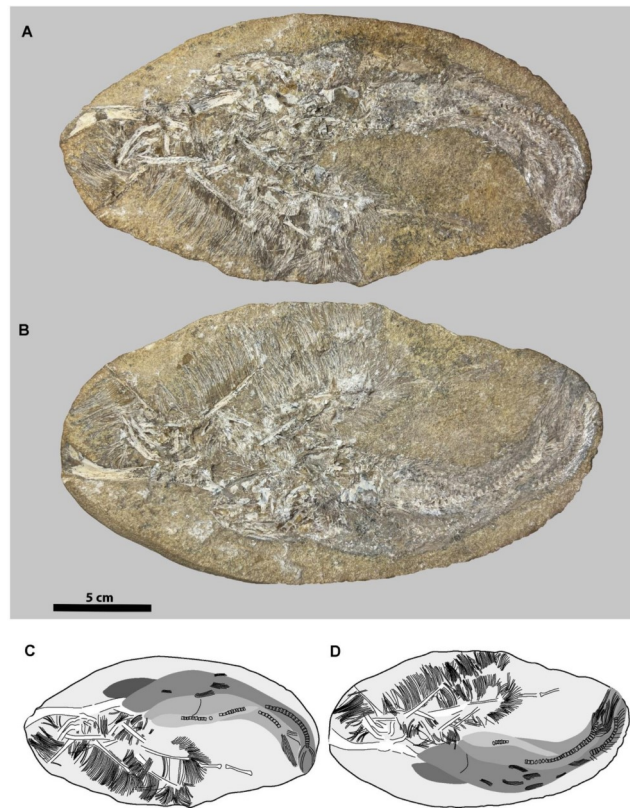
Schéma conceptuel : bloc diagramme 3D (modifié d'après Godano *et al.*, 2025). 1 : foyer du séisme du Teil, 2 : répliques, 3 : faille de La Rouvière. Les couches géologiques : 4, calcaires massifs ; 5, calcaire marneux ; 6 marnes et bancs calcaires intercalés (marron) ; 7, calcaires massifs. Les lignes bleue et jaune représentent les valeurs de glissement co-sismique : ~10 cm entre bleu et jaune et ~30 cm entre jaune et la surface.
© Référence

Pour en savoir plus : [Back to the Source: Connecting the Seismological Observations of Le Teil Earthquake \(Mw 4.9, 2019/11/11, France\) to the Local Geology - Godano - 2025 - Journal of Geophysical Research: Solid Earth - Wiley Online Library](#)

Source : [Contrôle des séismes par la nature des roches : l'exemple du séisme du Teil \(Ardèche\) du 11 novembre 2019 | CNRS Terre & Univers](#)

Un vomit fossile contient une nouvelle espèce de ptérosaure du Brésil

Il y a cent dix millions d'années, dans ce qui est aujourd'hui le Brésil, un dîner de dinosaures a eu le dessus. Le reptile a régurgité son repas, laissant derrière lui un tas de vomit qui s'est fossilisé – un coup de chance géologique qui a préservé les restes d'une espèce nouvellement découverte.



Lorsque les paléontologues ont récemment examiné le vomit pétrifié (photo ci-contre), connu scientifiquement sous le nom de régurgitalite, ils ont découvert que les os à l'intérieur provenaient de deux ptérosaures représentant une espèce jusqu'alors inconnue. La découverte, publiée cette semaine dans *Scientific Reports*, est le premier exemple de description d'un animal sur la base de restes trouvés dans du vomit fossilisé.

L'équipe a nommé le nouveau ptérosaure *Bakiribu waridza*, qui signifie « bouche en peigne » dans la langue indigène kariri parlée dans la région d'Araripe, au nord-est du Brésil, où le fossile a été déterré. Le nom fait référence aux dents en forme de poils de l'animal, qu'il utilisait probablement pour attraper des crustacés et d'autres petits animaux aquatiques. Premier ptérosaure filtreur jamais trouvé au Brésil, *B. waridza* présente un mélange de caractéristiques observées chez les ptérosaures plus âgés d'Allemagne et chez des espèces légèrement plus jeunes d'Argentine...

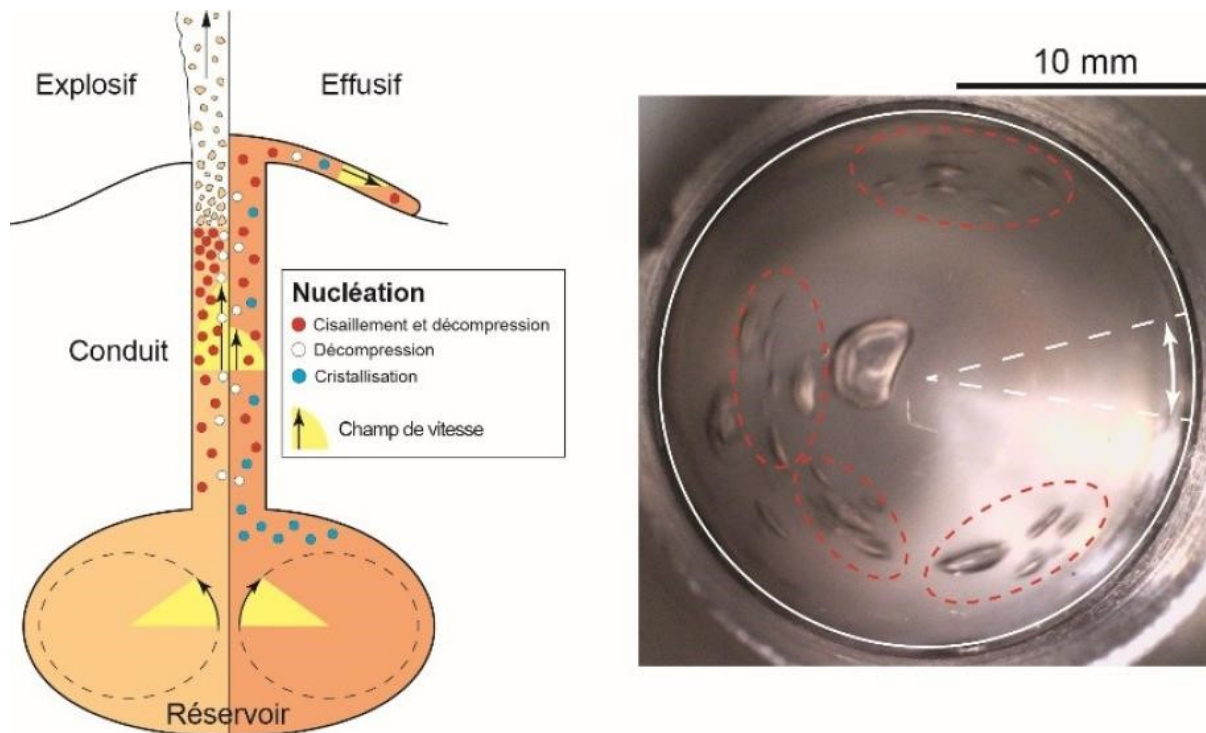
Vue d'ensemble de la concrétion contenant les restes de *Bakiribu waridza* gen. et sp. nov. (holotype et paratype) et quatre poissons associés. **A**, pièce (MCC 1271.1-V). **B**, contrepartie (MPSC 7312). **C et D**, dessins schématiques du MCC 1271.1-V et du MPSC 7312, respectivement.

Pour en savoir plus : [A regurgitalite reveals a new filter-feeding pterosaur from the Santana Group | Scientific Reports](#)

Source : [Fossil vomit contains new species of pterosaur from Brazil | Science | AAAS](#)

Volcanologie : une découverte majeure pour mieux comprendre les mécanismes des éruptions

Depuis la fin des années 1950, la formation des bulles de gaz dans les magmas – ou nucléation – est étudiée principalement sous l'angle de la décompression qui entraîne la sursaturation des espèces volatiles dissoutes dans le liquide magmatique et l'apparition des bulles, processus fondamental et moteur des éruptions. L'étude propose une approche différente prenant en compte le cisaillement visqueux qui est source d'énergie mécanique lors des mouvements du magma. Grâce à des expériences de laboratoires inédites, les scientifiques ont en effet pu observer la formation de bulles de gaz sous l'effet du cisaillement dans un liquide sursaturé. Ces observations, combinées à un modèle théorique et à des simulations moléculaires, offrent une nouvelle perspective sur les mécanismes éruptifs et complètent le panel d'outils des scientifiques...



Gauche : Le cisaillement, indiqué par les champs de vitesse, est omniprésent dans un système volcanique, en particulier dans le conduit par lequel le magma remonte depuis le réservoir jusqu'à la surface.

Droite : Les expériences de laboratoire permettent de récréer dans une configuration analogue les conditions dans un conduit volcanique. Le cisaillement (flèche blanche) imposé à un liquide (oxyde de polyéthylène) sursaturé en CO₂ dissous cause la nucléation de bulles de gaz (ellipses rouges) sans qu'une décompression soit imposée au système.

Pour en savoir plus : [Shear-induced bubble nucleation in magmas | Science](#)

Source : [Volcanologie : une découverte majeure pour mieux comprendre les mécanismes des éruptions | Site Web IRD](#)

Quelle est l'origine de l'incroyable paysage de The wave dans le désert navajo ?

C'est un territoire sauvage, aride, aux paysages rougeoyants qui semblent onduler comme des vagues minérales. À la frontière entre l'Arizona et l'Utah se trouvent les terres des Navajos, l'une des tribus amérindiennes emblématiques du Grand Ouest américain. Au cœur de ce désert se trouve un lieu particulièrement prisé des touristes et des photographes en quête d'images à couper le souffle : The Wave, « la Vague ».

Pour le comprendre, il faut remonter 190 millions d'années en arrière, au Jurassique. L'Amérique du Nord, telle que nous la connaissons, n'existe pas encore : la région appartient à une vaste zone aride du supercontinent Pangée. Un immense désert de dunes de sable -- un erg -- s'étend alors à perte de vue. Comme dans le Sahara actuel, ces dunes se forment sous l'action du vent, qui transporte les grains de quartz parfois sur de très longues distances.

Au fil du temps, l'accumulation devient telle que les dépôts à la base se consolident sous l'effet du poids et de la circulation de fluides. Les dunes se transforment alors en grès, tout en conservant la structure oblique des lamines. Les nuances rouges proviennent de la présence d'oxydes de fer dans le ciment liant les grains de quartz...



Source : [Quelle est l'origine de l'incroyable paysage de The Wave dans le désert Navajo ?](#)

Rift de Suez : cet ancien fossé tectonique considéré comme « mort » est pourtant bien actif

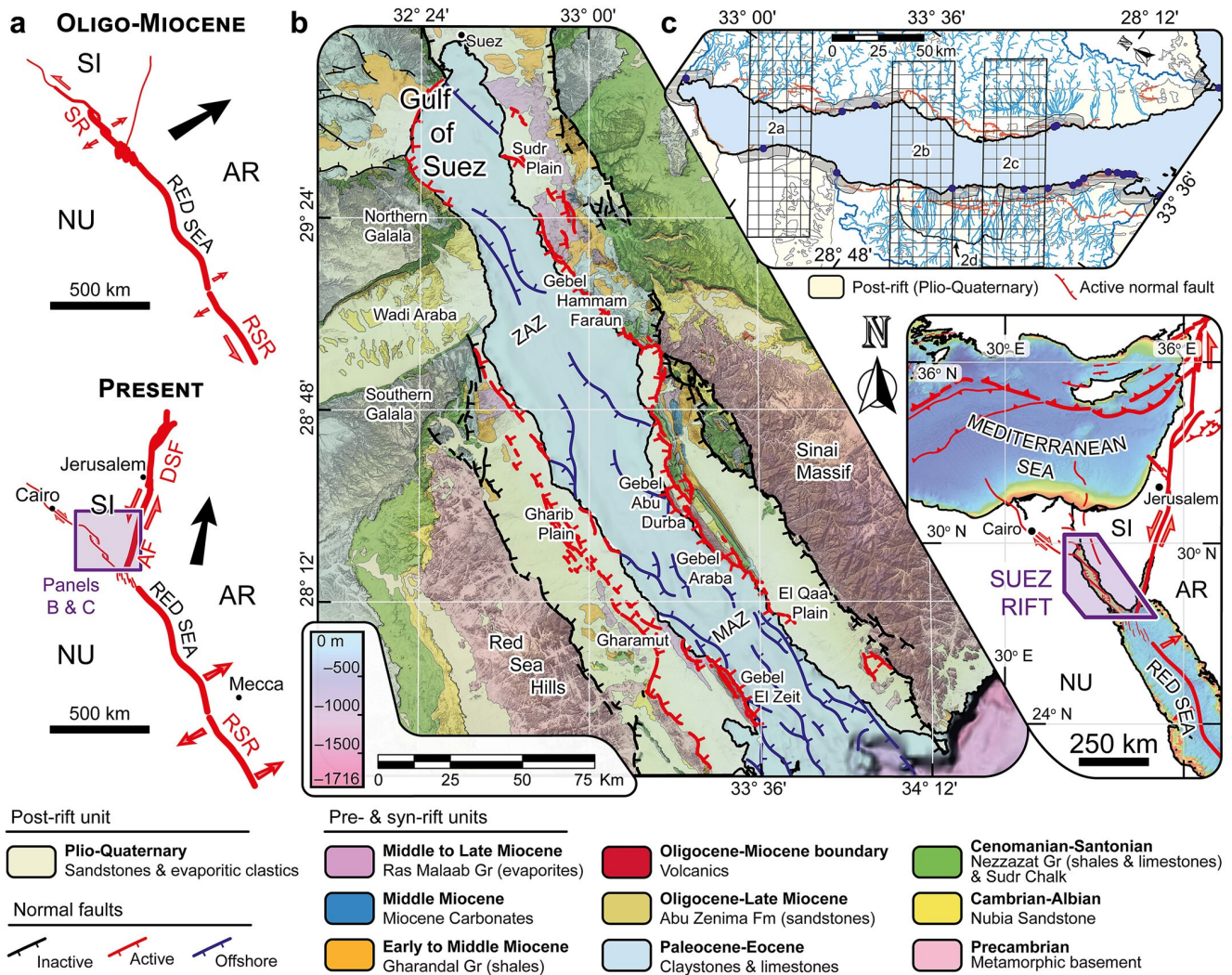
Le golfe de Suez est connu pour son canal, creusé durant les années 1860, qui permet aux navires de joindre directement la mer Méditerranée à la mer Rouge. Une zone critique qui connecte l'Asie à l'Europe sans avoir à contourner l'Afrique par le sud pour rejoindre l'océan Atlantique et de là accéder à la Méditerranée, ce qui évite 8 000 kilomètres de détour !

Outre son intérêt économique, cette région du monde attire également l'attention des scientifiques depuis de nombreuses années. Le golfe de Suez représente en effet une zone géologique bien particulière. Ce long fossé d'effondrement, que l'on appelle un rift, se situe dans le prolongement de la mer Rouge, où un nouvel océan est en train de naître sous nos yeux à cause de l'éloignement progressif des plaques arabique et africaine. On pourrait donc penser qu'à terme, le golfe de Suez continue de s'ouvrir pour entraîner une ouverture océanique entre l'Égypte et le Sinaï.

Et jusqu'au milieu du Miocène, la situation était bien engagée pour évoluer dans ce sens. Mais la tectonique des plaques est imprévisible. Une réorganisation des contraintes il y a environ 11 millions d'années a en effet transféré l'extension dominante sur la faille transformante de la mer Morte. Le rift de Suez s'est ainsi « éteint » au profit d'une autre branche, celle qui court désormais au fond du golfe d'Aqaba, qui sépare le Sinaï de l'Arabie saoudite. C'est désormais là que tout se joue.

Tout ? Pas si sûr. Une nouvelle étude révèle en effet que le rift de Suez ne serait pas aussi « mort » qu'on le pensait jusqu'à présent. Une équipe de chercheurs a mené des analyses de terrain très précises afin d'identifier des mouvements récents sur les failles qui bordent ce rift. Résultat : les données indiquent que des glissements ont toujours lieu sur ces failles, témoignage d'une extension tectonique certes faible, mais bien présente.

Un soulèvement de 0,13 mm par an est ainsi enregistré actuellement. Le rift continue également de s'ouvrir à une vitesse de 0,55 mm par an. Des taux plus faibles que lors du début de l'ouverture, mais comparables à d'autres zones de rift actifs dans le monde...



Cadre tectonique, éléments structuraux et unités stratigraphiques du rift de Suez. (a) Évolution simplifiée des frontières de plaques dans et autour du rift de Suez depuis l'Oligocène. Plaques : SI-Sinai, AR-Arabie, NU-Nubie. Limites : Faille SR-Suez, RSR-Dorsale de la mer Rouge, faille AF-Aqaba, DSF-faille de la mer Morte. (b) Carte géologique et structurale montrant les principales unités de rift et systèmes de failles, superposée aux cartes numériques des pentes du EMODnet Bathymetry Consortium (2024) et de l'Agence japonaise d'exploration aérospatiale (2021). Unités et défauts légèrement modifiés par rapport à Moustafa et Khalil (2020). Les failles intra-rift nouvellement cartographiées et connues sont en rouge. Texte ST1 dans Informations de soutien S1 détaille les sources, les critères de re-cartographie et la cartographie active des failles. L'encadré en bas à droite montre les limites principales des plaques et les structures régionales actives. (c) Emplacements des caractéristiques géomorphologiques étudiées et figures ultérieures.

Pour en savoir plus : [Is the Suez Rift in Its Post-Rift Phase? - Fernández-Blanco - 2025 - Geophysical Research Letters - Wiley Online Library](#)

Source : [Rift de Suez : cet ancien fossé tectonique considéré comme « mort » est pourtant bien actif !](#)

Les volcanologues le croyaient éteint : ce volcan s'est réveillé après 12 000 ans avec une éruption atypique

On pense généralement en volcanologie qu'un volcan qui n'a plus fait d'éruption depuis un peu moins de 12 000 ans, donc depuis en fait le début du Greenlandien (le premier des trois étages de l'Holocène et qui s'étend de 11 700 ans à 8 326 ans avant le présent dans le jargon des géologues), est un volcan éteint. Or, les données connues à ce jour concernant Hayli Gubbi situaient sa dernière éruption il y a près de 12 000 ans.

Autre singularité, les éruptions en Afar sont associées à des « volcans rouges », pour reprendre la terminologie des d'autres volcanologues célèbres : Maurice et Katia Krafft. C'est-à-dire qu'ils donnent des coulées

de laves fluides et chaudes essentiellement (plus techniquement, Hayli Gubbi est un « volcan bouclier », comme le Mauna Loa à Hawaï) et non des panaches de cendres comme les volcans dits « gris ».

Hayli Gubbi a précisément produit ce genre d'activité éruptive avec un immense panache de cendres et de dioxyde de soufre qui s'est élevé dans la haute atmosphère à plus de 14 kilomètres d'altitude. L'évolution de ce panache a été suivie par Sentinel-5 Precursor ...

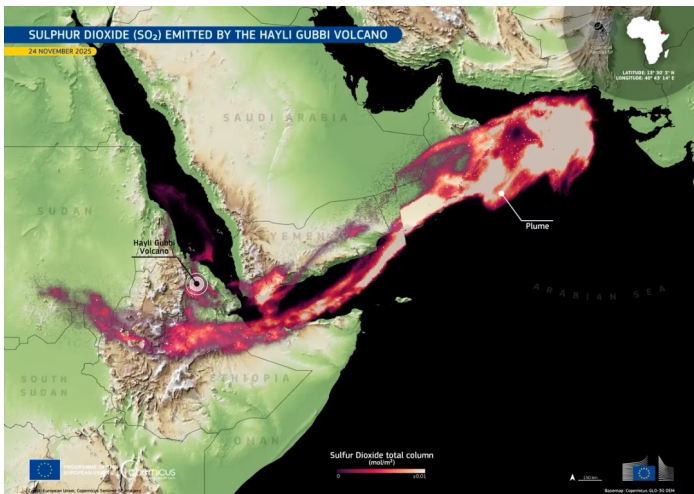
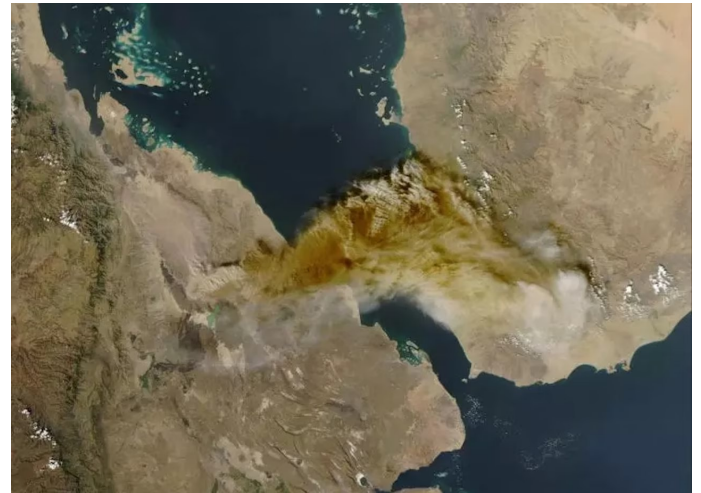


Image satellite Copernicus montrant le vaste panache de dioxyde de soufre émis par le volcan Hayli Gubbi lors de son réveil soudain. © Union européenne, imagerie Copernicus Sentinel-5P



Depuis l'espace, les satellites ont capté l'éruption du Hayli Gubbi en Éthiopie : le panache volcanique est monté jusqu'à 13 700 mètres d'altitude. © NASA Worldview via Associated Press

Source : [Les volcanologues le croyaient éteint : ce volcan s'est réveillé après 12 000 ans avec une éruption atypique !](#)

