

LES ACTIVITES INDUSTRIELLES CAUSENT DE PLUS EN PLUS DE SEISMES

Tableau récapitulatif du nombre de séismes, en France, causés par une activité industrielle.(2017)

Localisation	Magnitude maximum	Type d'industrie (à l'origine du séisme)	Date
Soultz-Sous-Forêts	2,7 - 2,9	Géothermie profonde	2003 – 2005
Rochonvillers	4	Activité minière	1974
Saar	3,7	Activité minière	2008
Lacq	4,2	Exploitation d'hydrocarbures	1979
Grandval	Ressenti	Barrage hydraulique	1963
Monteynard	4,9	Barrage hydraulique	1963
Vouglans	4,4	Barrage hydraulique	1971
Rochonvillers	4,3	Activité minière	1974
Merlebach	3,9	Activité minière	1986
Merlebach	4	Activité minière	2001
Ronchonvillers	5,2	Activité minière	1975
Gardanne	~ 3	Activité minière	1994 - 2001
Gardanne	~ 2	Mine abandonnée	2012, 2014, 2017
Cerville-Buissoncourt	0,9	Sel par dissolution	2008
Tressange/Rochonvillers	4,3	Activité minière	1973

Tableau 5 : tableau récapitulatif de l'activité sismique anthropique en France. Les magnitudes maximales détectées pour chaque projet industriel ont été recensées.

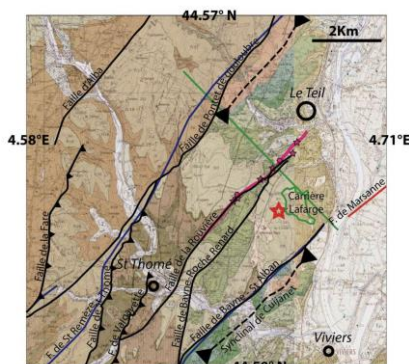
https://www.ineris.fr/sites/ineris.fr/files/contribution/Documents/DRS-17-149681-07390D-RAP-sismicite%C3%A9_induite-EKI-ICo_2.pdf

LE SEISME DU TEIL SUITE

Un peu plus d'un mois après le séisme qui a secoué la vallée du Rhône, le CNRS a rendu ses premières conclusions.

http://www.cnrs.fr/sites/default/files/press_info/2019-12/Rapport_GT_Teil_phase1_final_171219_v3.pdf

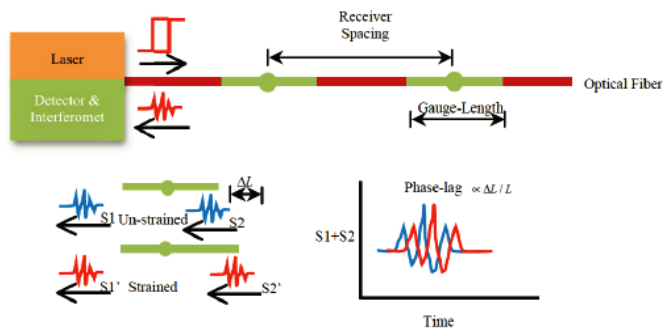
L'expertise collective menée par le CNRS n'exclut pas que la carrière historique du Teil du groupe Lafarge-Holcim ait pu en être le déclencheur. Il est aussi certain que la carrière seule ne peut expliquer la très forte amplitude du séisme. «La magnitude 5 ne peut venir que de l'énergie qui était déjà accumulée le long de la faille de la Rouvière. » selon Jean-Paul Ampuero, directeur de recherche du centre Géoazur de l'université de Nice



Contexte géologique local. Fond : assemblage des cartes géologiques BRGM de Aubenas et Montélimar au 1/50.000. Certaines failles géologiques ont été soulignées en noir et leur nom indiqué. Les failles bleues et rouges sont tirées de la base de données de failles potentiellement actives [Jomard, 2017]. L'étoile rouge représente l'épicentre du tremblement de terre du Teil. La zone de rupture détectée par InSAR est la ligne magenta, les évidences de rupture observées sont symbolisées par les étoiles et les plans de failles anciens par les polygones. Le trait vert correspond à la coupe géologique (voir schéma ci-dessous). © Document extrait du rapport CNRS-INSU

Lors du séisme, les terrains au nord de la faille sont descendus, et ceux au sud, dont la carrière, sont remontés. Ce déplacement le long de la faille (vers un kilomètre de profondeur, les décalages atteignent 30 centimètres) a provoqué des ruptures visibles en surface, et particulièrement sur certaines routes . L'important dispositif d'études, a mobilisé des dizaines de scientifiques dans tout le pays.

Des sismomètres ont été installés autour du Teil, et grâce à des opérateurs télécoms, il a été possible d'analyser les déformations d'un câble de fibre optique, ce qui a donné accès à l'équivalent de 1 400 petits sismomètres par la méthode de « LA DETECTION ACOUSTIQUE DISTRIBUEE (DAS) »



La figure montre le principe de fonctionnement d'un système DAS typique. Pour la première émission de lumière pulsée, le signal rétrodiffusé à l'avant et à la fin de la longueur de jauge est S1 (bleu) et S2 (bleu), respectivement. Pour la deuxième émission de lumière pulsée (la fibre est déjà tendue), le signal rétrodiffusé à l'avant et à la fin de la jauge est S1' (rouge) et S2' (rouge), respectivement. Le déphasage entre S1 + S2 et S1' + S2' correspond à la déformation le long de la fibre

L'enjeu principal des analyses en cours est de reconstituer le plus précisément possible ce qui s'est passé sous terre et d'identifier toutes les régions de la faille où des tensions se seraient accumulées mais n'auraient pas encore été libérées et détecter d'éventuelles répliques.

LES CABLES SOUS-MARINS DES MILLIARDS DE CAPTEURS SISMIQUES POTENTIELS !

<http://www.cnrs.fr/fr/les-cables-sous-marins-des-milliards-de-capteurs-sismiques-potentiels>

Des scientifiques montrent pour la première fois qu'il est possible de détecter la propagation d'ondes sismiques au fond des océans avec des câbles sous-marins de télécommunication. D'après leurs observations, ces infrastructures existantes pourraient être exploitées pour détecter les séismes, mais aussi la houle ou encore le bruit sous-marin. Ces résultats sont publiés dans la revue *Nature Communications* le 18 décembre 2019, par des chercheurs du CNRS, de l'OCA, de l'IRD et de l'Université Côte d'Azur au laboratoire Géoazur, en collaboration avec la société Fébus Optics et le Centre de physique des particules de Marseille (CNRS/Aix-Marseille Université)

Distributed sensing of earthquakes and ocean-solid Earth interactions on seafloor telecom cables, *Nature Communications*, 18 décembre 2019. DOI : 10.1038/s41467-019-13793-z

<https://www.nature.com/articles/s41467-019-13793-z>

UN CABLE SOUS-MARIN D'ORANGE EQUIPE POUR SURVEILLER LE NOUVEAU VOLCAN DE MAYOTTE

© IPGP Article payant offert Publié le 15/01/2020 par Caroline Britz

Orange et les membres du consortium FLY-LION3 ont signé une convention avec l'Institut de physique du globe de Paris pour mettre à disposition une paire de fibres optiques de leur câble sous-marin qui relie Moroni (Grande Comore) à Mamoudzou à Mayotte. Le but est d'expérimenter une nouvelle technique d'écoute des mouvements sismiques de la région qui a vu la naissance d'un volcan l'an dernier. Pour l'IPGP, il s'agit d'une mission d'observation inédite sur un câble sous-marin à grande échelle. Cette expérimentation grandeur nature va permettre de tester de nouveaux types d'instruments de mesures. À la suite de la découverte d'un édifice volcanique sous-marin actif au large de Mayotte, le « réseau de surveillance volcanologique et sismologique de Mayotte » (REVOSIMA) est mis en place à l'été 2019. C'est ce dernier que vont abonder les données issues de l'instrumentation de FLY-LION. Pour les mesures de vibration, les systèmes d'interrogation désormais disponibles (système DAS, pour Distributed Acoustic Sensor), permettent d'avoir l'équivalent de milliers de sismomètres distribués tout au long de la fibre, et ce sur plusieurs dizaines de kilomètres

<https://www.meretmarine.com/fr/content/un-cable-sous-marin-dorange-equipe-pour-surveiller-le-nouveau-volcan-de-mayotte>

CE FOSSILE D'ARAIGNEE EST EN REALITE UN FAUX PROBABLEMENT UNE ECREVISSE



Cette araignée fossilisée n'existe pas : c'est un faux créé à partir d'une écrevisse. Selden et al.

« *Mongolarachne chaoyangensis* » est le nom qu'a brièvement porté cette araignée fossile décrite début 2019 par des scientifiques du Musée d'histoire naturelle de Dalian à Liaoning, en Chine, dans la revue *Acta Geologica Sinica*. (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/1755-6724.13780>).

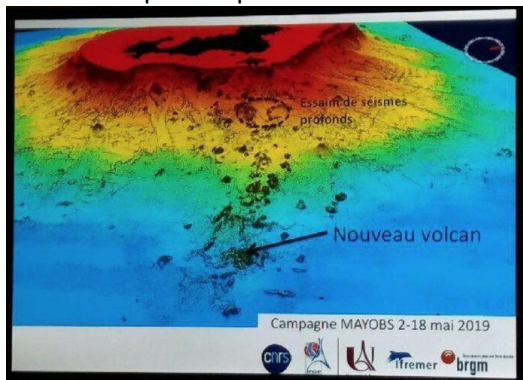
Dès la sortie du papier, d'autres chercheurs de l'Université de Pékin ont rapidement émis des doutes sur l'authenticité du fossile tant l'aspect de l'araignée leur semblait surprenant. Finalement, ils ont récupéré le fossile et l'ont réexaminé par fluorescence avec l'aide d'un expert américain – Paul Selden – et ils ont dévoilé la supercherie.

<https://www.mapress.com/j/pe/article/view/palaeoentomology.2.5.15>

VOLCAN ET SEISMES A MAYOTTE : SUIVI DE L'ACTIVITE SIMO-VOLCANIQUE - REVOSIMA

<https://www.brgm.fr/content/volcan-seismes-mayotte-suivi-activite-simo-volcanique-revosima>

Retrouvez dans cette page le suivi de l'activité sismo-volcanique réalisé depuis août 2019 par le Réseau de surveillance Volcanologique et Sismologique de Mayotte (REVOSIMA), et les bulletins de suivi de l'essaim de séismes publiés par le BRGM de mai 2018 à juin 2019.



EXPLOSION SPECTACULAIRE DU VOLCAN POPOCATEPETL AU MEXIQUE

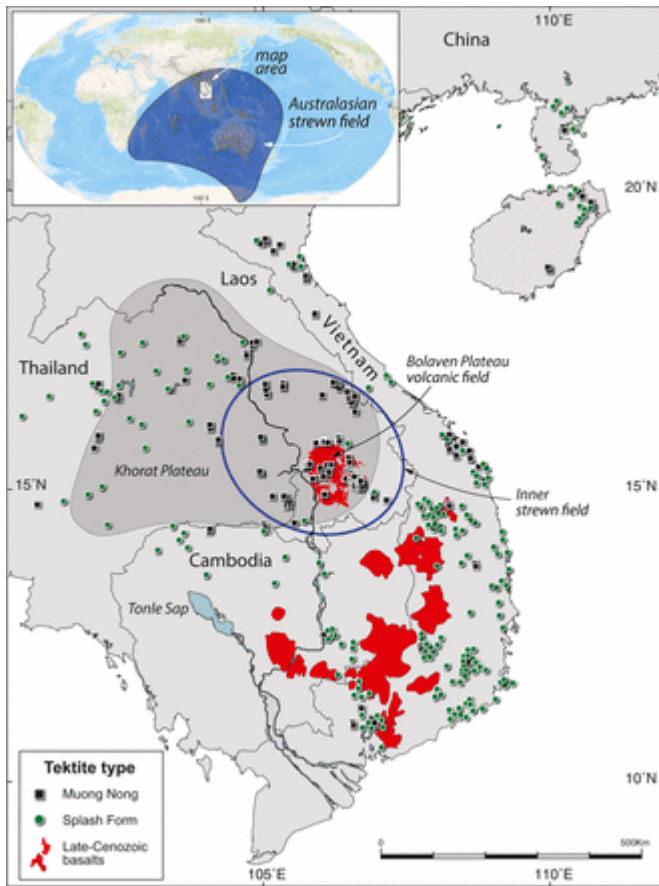


VIDEO : https://youtu.be/Svos_PAq1lg

LE CRATERE D'UNE METEORITE TOMBEE IL Y A 800.000 ANS ENFIN RETROUVE

Il y a environ 800.000 ans, une météorite heurtait la Terre. Elle laissait derrière elle un champ de débris vitreux éparpillés sur environ 10 % de la surface de notre Planète. Pendant plus d'un siècle, les scientifiques ont cherché son cratère d'impact. Aujourd'hui, ils le situent dans le sud du Laos.

<https://www.pnas.org/content/early/2019/12/24/1904368116>



Cratère d'impact australasien enterré sous le champ volcanique des Bolavens, sud du Laos

LE REVEIL DU VOLCAN TAAL AUX PHILIPPINES DEPUIS 1977

<https://www.lesoir.be/272475/article/2020-01-13/le-reveil-du-volcan-taal-aux-philippines-fait-un-mort-et-45000-evacues-photos-et>

VIDEO <https://youtu.be/IJvQduF7ycQ>



Taal - éclairs dans le panache du 12.01.2020 - photos ABS CBN news et Ezra Acayan / Getty Images / via S.Mugnos
 Taal - panache de l'éruption du 12.01.2020 / 14h24 - photo @mommymaricel

LE VOLCAN MONT ASO (JAPON) REPORTAGE EN IMAGES

Le mont Aso abrite une quinzaine de cônes volcaniques au sein d'une caldeira qui mesure 24 km sur 18 km, soit une circonférence de 128 km, ce qui en fait l'une des plus grandes du monde.

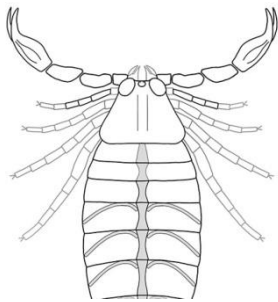


V <https://voyage.blogs.la-croix.com/escapade-sur-lile-japonaise-de-kyushu-1-6-au-dessus-dun-volcan/2020/01/13/>

LE PLUS ANCIEN SCORPION FOSSILE

Une nouvelle espèce de scorpion fossilisé datant du début Silurien, il y a environ 437,5 à 436,5 millions d'années, est décrite dans une étude publiée [dans la revue Scientific Reports](#). Baptisé *Parioscorpio venator*, c'est sans doute le scorpion le plus ancien connu à ce jour.

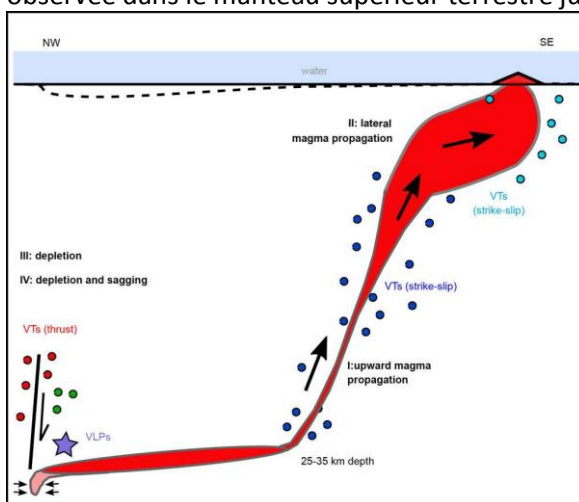
<https://www.nature.com/articles/s41598-019-56010-z>



Dessin d'un *Parioscorpio venator* reconstitué à partir de deux fossiles découverts aux Etats-Unis. *Scientific Reports/Andrew Wendruff*

MAYOTTE UNE CHAMBRE MAGMATIQUE INEDITE

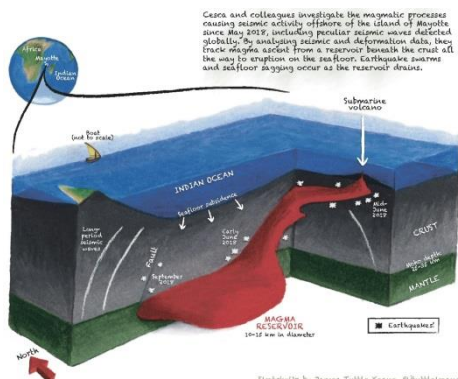
Une étude, menée par le centre de recherche allemand GeoForschungsZentrum, a permis d'identifier la chambre magmatique située à 30 kilomètres de profondeur. son volume, est d'environ 3,5 kilomètres cube ! Il s'agit tout simplement de la plus grande et la plus profonde chambre magmatique jamais observée dans le manteau supérieur terrestre jusqu'à aujourd'hui.



Crédits : GeoForschungsZentrum / Nature Geoscience

Selon les chercheurs du GeoForschungsZentrum, les risques pour Mayotte sont bien réels car, la croûte terrestre autour du réservoir pourrait s'effondrer et générer des séismes importants.

<https://www.nature.com/articles/s41561-019-0505-5>



Casas and colleagues investigate the magmatic processes causing seismic activity offshore of the island of Mayotte since May 2019, including peculiar seismic waves detected globally. By analyzing seismic and deformation data, they track magma ascent from a reservoir beneath the crust all the way to eruption on the seafloor. Earthquake swarms and seafloor sagging occur as the reservoir drains.

Sketch-Up by James Tullie Keane, @julliekeane Croquis du réservoir de magma profond et du chemin ascendant du magma pour

former un nouveau volcan sous-marin. Différents types de déformation sismique et de surface accompagnent les quatre phases identifiées de l'agitation. Doc. CESCA ET AL. 2019, NATURE GEOSCIENCE

<http://www.cnrs.fr/fr/volcan-au-large-de-mayotte-la-sismicite-eclaire-les-etapes-de-sa-formation>

LES ORIGINES DE LA GEODE DE PULPI

<https://www.insu.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/les-origines-de-la-geode-de-pulpi>

Une équipe de chercheurs en géoscience a retracé les origines de la géode de Pulpí, une cavité rocheuse tapissée de cristaux de gypse située en Espagne. située à 50 m de profondeur dans une ancienne mine de plomb et fer dans la Sierra du Aguilón, sur la commune de Pulpí La géode se serait formée il y a 5.6 millions d'années, lors de l'assèchement de la mer Méditerranée.

<https://pubs.geoscienceworld.org/gsa/geology/article/47/12/1161/574380/The-origin-of-large-gypsum-crystals-in-the-Geode>

La géode de Pulpí (Almería, Espagne) est une cavité ovoïde de 11 m³ environ, dont les parois sont recouvertes de cristaux de gypse (CaSO₄.2H₂O) idiomorphes et très transparents de la taille d'un mètre. Il s'agit de la deuxième plus grande géode de gypse après celle de Naica au Mexique.

NOUVEAUX VOLCANS DE BOUE DANS LE SUD DE TRINIDAD

<http://www.looptt.com/content/researcher-says-new-mud-volcanos-spotted-south>

Le lundi 20 janvier 2020, six nouveaux volcans de boue ont été repérés dans le sud de Trinidad-et-Tobago dans les nouvelles formations de Los Iros,. Selon Moonan, les nouveaux cônes se produisent tous le long de la trace de la rupture de la faille sismique d'août 2018, qui a totalement décalé des routes le long de RE Trace.

"Des reflets pétroliers et un fort envoi d'hydrocarbures accompagnent l'écoulement de la boue", a-t-il noté.



Trinidad & Tobago - volcans de boue dans le sud - photo 20.01.2020 Xavier

Moonan

UN CHAMP MAGNETIQUE PROTEGE LA TERRE DEPUIS 4,2 MILLIARDS D'ANNEES

<https://www.pnas.org/content/early/2020/01/14/1916553117>

Des scientifiques de l'Université de Rochester, aux États-Unis, décrivent la découverte de l'existence d'un champ magnétique il y a déjà 4,2 milliards d'années. Ils en ont trouvé la trace en étudiant des cristaux de zircons, collectés en Australie, et datés de 3,2 à 4,2 milliards d'années. Ces matériaux qui sont parmi les plus vieux sur Terre contenaient des particules de magnétite, encore plus petites, orientées selon une direction bien précise, celle du champ magnétique précoce qui régnait sur Terre durant cette période qui suit de très peu la formation de la planète. (En 2019, une équipe du MIT avait trouvé au Groenland les preuves que la Terre était protégée par un bouclier magnétique depuis au moins 3,7 milliards d'années

<https://www.nature.com/articles/d41586-019-03807-7>

LE TSUNAMI GENERE PAR L'ERUPTION DE L'ANAK KRAKATOA FAISAIT PLUS DE 100 METRES DE HAUT

Présentés dans la revue [Ocean Engineering](#), ces nouveaux travaux menés par des chercheurs britanniques et japonais montrent que la catastrophe aurait pu être encore plus meurtrière si la vague, qui mesurait au départ entre 100 et 150 mètres de haut, avait frappé des côtes plus proches.

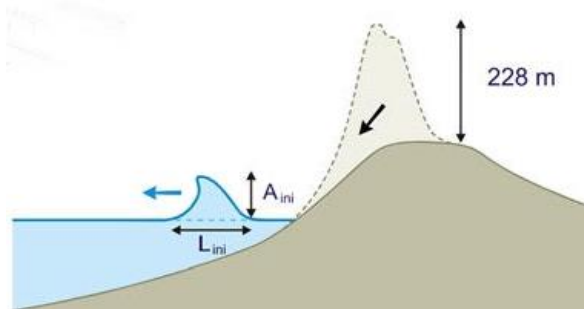
. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0029801819308431?via%3Dihub>

(<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

a) Anak Krakatoa **before** eruption



b) Anak Krakatoa **after** eruption



Plus de 150 millions de m³ de rochers et de cendres sont tombés dans la mer lors de l'éruption de l'Anak Krakatoa, générant un tsunami gigantesque © Dr Mohammad Heidarzadeh
