

## Quelques news de géologie - Février 2022

### Découverte d'un fossile de 480 millions d'années proche d'une étoile de mer

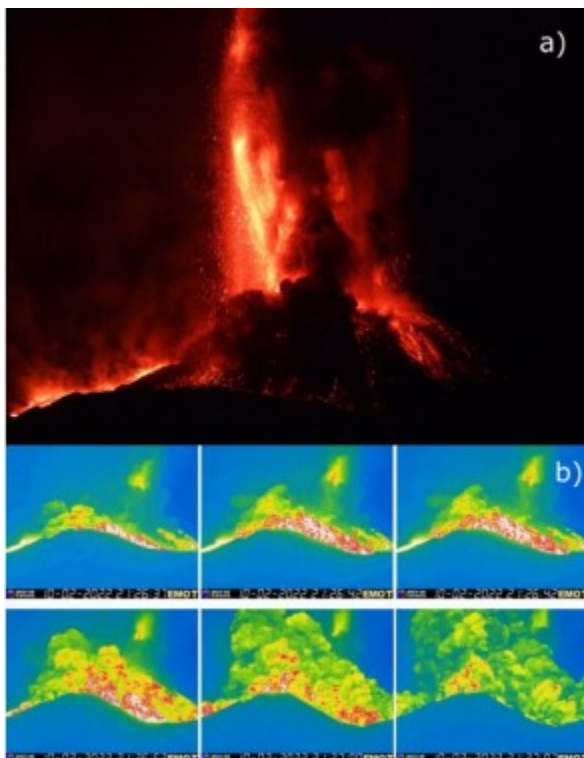
Le fossile de *Cantabrigiaster fezouataensis* a été découvert dans les montagnes de l'Anti-Atlas, au Maroc.

Les argiles de Feouzata sont célèbres et précieux pour les paléontologues : ils abritent des milliers de fossiles d'animaux à corps mous qui vivaient dans un environnement marin ouvert au début de l'Ordovicien (-485 à -443 millions d'années).



Source : [https://sciencesetavenir.fr/archeo-paleo/paleontologie/decouverte-d-un-fossile-de-480-millions-d-annees-proche-d-une-etoile-de-mer\\_151494](https://sciencesetavenir.fr/archeo-paleo/paleontologie/decouverte-d-un-fossile-de-480-millions-d-annees-proche-d-une-etoile-de-mer_151494)

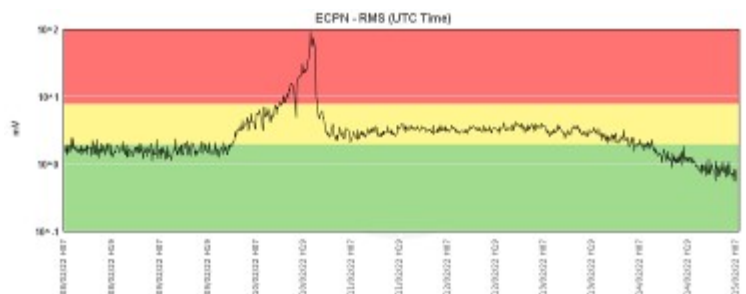
### L'Etna

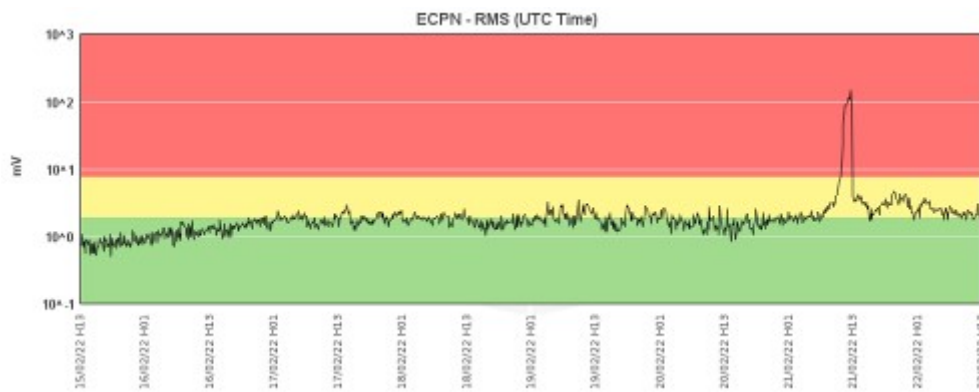


ENGI - BOLLETTINO SETTIMANALE ETNA DEL 15/02/2022 - Pagina 6 di 29

Après une longue période de grand calme l'Etna est entré en éruption les 10 février avec émission d'une importante coulée et d'un panache de cendres jusqu'à 12 000 m. d'altitude mais aussi le 21 février.

Ci-contre image dans le visible (a) et dans l'infrarouge (b) et ci-dessous enregistrement du tremor sismique lors de l'éruption du 10 février,



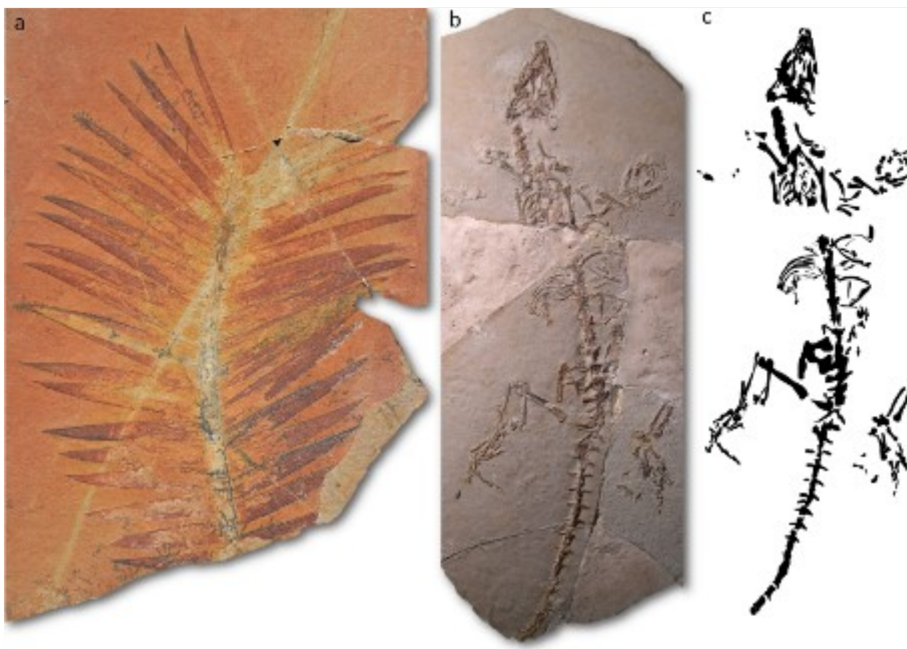


et l'enregistrement de celle du 21 février, beaucoup moins intense.

Source : <https://www.ct.ingv.it>

## Où l'on reparle du Causse Méjean (voir news de janvier 2022)

Il y a 150 millions d'années, durant le Jurassique terminal, le Massif Central correspondait à une grande île qui se situait à une latitude proche de l'Afrique du Nord actuelle. Cependant, nos connaissances sur les écosystèmes littoraux de cette île restent très partielles. C'est dans ce contexte, que depuis près d'une quinzaine d'années, des paléontologues fouillent les calcaires lithographiques du Causse Méjean en Lozère. Ces roches se sont déposées dans une lagune tropicale qui était coupée de la mer par des récifs coralliens. Cet environnement aux eaux chaudes, peu profondes, calmes et protégées a piégé une multitude d'organismes. Une nouvelle étude révèle une faune, une flore et des traces fossiles très diversifiées. Il s'agit notamment d'algues, de mollusques (dont des ammonites, qui ont permis la datation des sites), de crustacés, d'échinodermes, de poissons (dont des coelacanthes), de rhynchocéphales (proches parents des lézards, incluant l'actuel tuatara de Nouvelle-Zélande) ou encore de plantes terrestres (flore dominée par les conifères et les bennettitales). Ces dernières indiquent un climat tropical et humide entrecoupé de saisons sèches. L'étude démontre que les calcaires du Causse Méjean sont d'une importance scientifique capitale pour plusieurs raisons : (1) l'état de conservation remarquable des fossiles permet de classer ce lieu parmi les « sites à préservation exceptionnelle » (aussi appelés « Lagerstätten ») ; (2) ces faunes et flores



du Kimméridgien-Tithonien étaient jusqu'ici inconnues dans les Grands Causses ; (3) ces nouveaux gisements peuvent être comparés aux sites historiques de Solnhofen, en Allemagne (qui ont livré le célèbre *Archaeopteryx*) et de Cerin dans l'Ain, avec qui ils montrent d'importantes similitudes floristiques, faunistiques et paléoécologiques. L'environnement dans lequel se sont formés les sites paléontologiques du Causse Méjean ressemblait probablement en partie à certains atolls coralliens de l'archipel des Seychelles (Océan Indien).

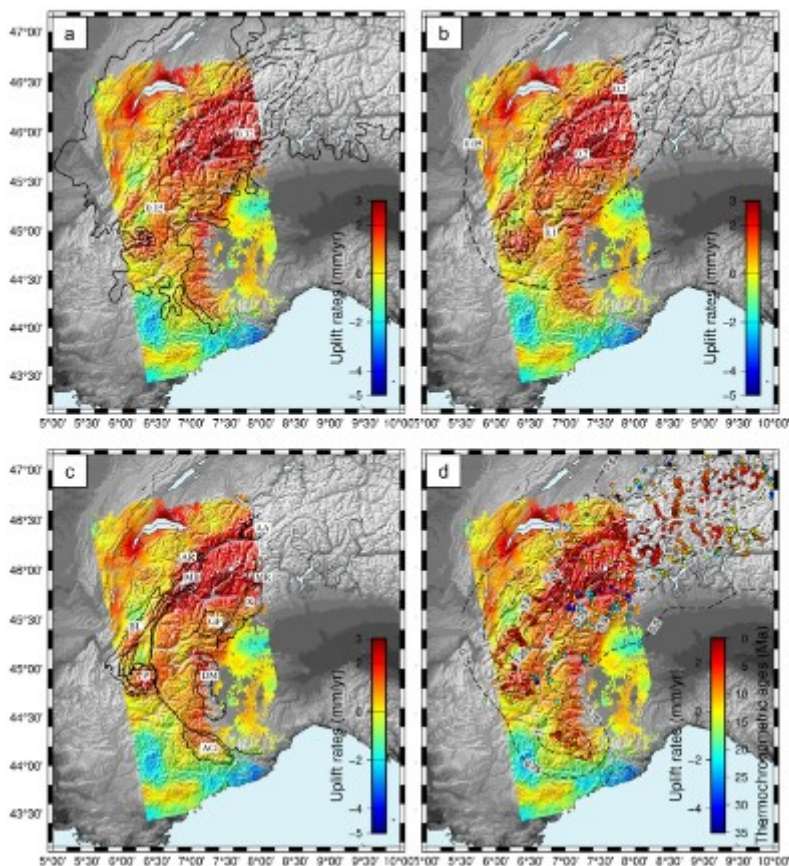
Exemples de fossiles issus des calcaires lithographiques du Causse Méjean (Jurassique supérieur, - 150 millions d'années). a : fronde de Zamites, longueur = 20 cm / b-c : squelette de rhynchocéphale (*Kallimodon cerinensis*), longueur = 21 cm © collection Lafaurie et collection Musée de Millau et des Grands Causses

Source : <https://www.insu.cnrs.fr/fr/cnrsinfo/fenetre-ouverte-sur-une-lagune-vieille-de-150-millions-dannees>

## Les mouvements verticaux des Alpes scrutés par interférométrie radar

Les satellites SAR envoient une onde radar en direction du sol et vont récupérer, grâce à une antenne, le signal renvoyé par la surface de la Terre. Les résultats permettent d'obtenir la distance entre le satellite et un point très précis de la Terre, à un moment donné. En passant plusieurs fois au-dessus d'une zone à des dates différentes, il est donc possible d'observer les différences de phases pixellaires liées à une éventuelle déformation de la surface terrestre. Cette différence de phase permet d'obtenir la quantité de déplacement d'un pixel dans la direction du satellite et ainsi de quantifier des mouvements verticaux de l'ordre du millimètre.

Les données recueillies permettent d'estimer les vitesses des surfaces dans le champ vertical. Elles ont été acquises grâce au satellite Sentinel-1, durant 4 ans, de novembre 2014 et décembre 2018. Les résultats, publiés dans *Geophysical Research Letters*, ont permis d'établir des variations spatiales de l'ordre du millimètre par an pour le champ de vitesse des Alpes occidentales, des valeurs jusqu'à présent invisibles par les autres types de mesures.



Les auteurs montrent que le soulèvement maximal a lieu au niveau de l'axe Aar-Mont Blanc-Belledonne, avec une surrection de 2,5 mm/an. D'autres zones situées plus au sud montrent également un soulèvement très localisé, comme les massifs du Pelvoux et de l'Argentière (de 0,7 à 2,5 mm/an). Ce qui a surpris les chercheurs, c'est le fait que ces zones de soulèvement soient très localisées. Le mécanisme de rebond isostatique lié à la déglaciation, souvent évoqué pour être la cause du soulèvement des massifs, ne peut donc pas être ici la seule cause, puisqu'il agit à une échelle bien plus grande.

Ci-contre différentes interprétations de la vitesse de déplacement vertical avec en rouge les zones qui s'élèvent et en bleu celles qui s'affaissent.

( in : <https://agupubs.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1029/2021GL095744>)

Source : <https://www.futura-sciences.com/planete/actualites/geologie-satellites-voient-details-soulevement-alpes-96297/>

## Publication par le BRGM d'un atlas des substances minières critiques et stratégiques en métropole

La transition écologique et le développement de nouvelles technologies engendrent un besoin croissant en métaux. La sécurisation des approvisionnements en ressources minérales critiques et stratégiques, en France et en Europe, représente donc un enjeu majeur pour les décennies à venir. Dans ce contexte, le BRGM fait figure d'acteur majeur dans la valorisation du patrimoine métallique et minéral français, en va-



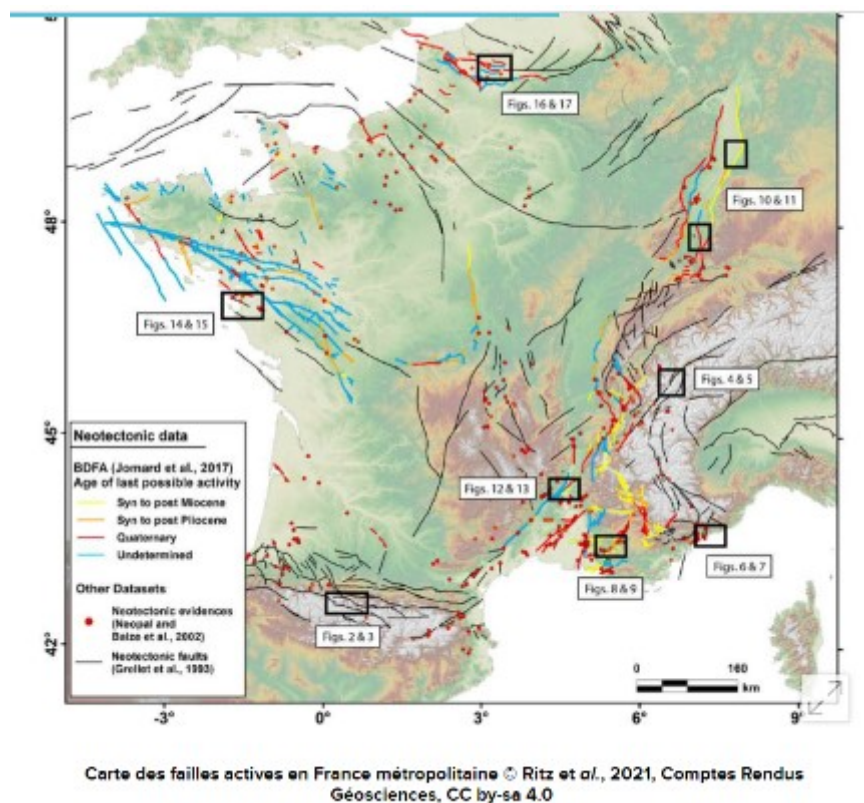
lorisant divers travaux historiques (inventaire minier, levés géophysiques), et par l'acquisition de nouvelles données sur le territoire. Dans ce contexte, fin 2021, le BRGM a publié un atlas de cartes des substances minières répertoriées dans le sous-sol de France métropolitaine (<https://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-711332-FR.pdf>)

Source : <https://www.brgm.fr/fr/actualite/brgm-publie-atlas-substances-minieres-france-metropolitaine>

## Ces failles actives qui jalonnent la France

En 2021, le Bureau central sismologique français (BCSF) a fêté ses 100 ans. Cet organisme a comme mission de collecter, d'analyser et de diffuser les informations sur la sismicité française. Dans ce cadre, il étudie la répartition et l'activité des failles qui jalonnent notre territoire car, si la France métropolitaine n'est pas une zone à risque sismique très élevé, elle est en revanche caractérisée par un fort héritage structural.

Notre sous-sol est en effet marqué par la présence de grandes structures tectoniques héritées du passé géologique de la plaque Eurasie. De grandes failles, certaines très anciennes, d'autres beaucoup plus récentes, découpent ainsi la croûte continentale du territoire français, et même si elles ne subissent que de faibles taux de déformation, elles peuvent tout de même être à l'origine de séismes destructeurs. La connaissance de ces failles, de leur activité passée et présente, est donc essentielle à la gestion du risque sismique.



Source : <https://www.futura-sciences.com/planete/actualites/geologie-ces-failles-actives-jalonnent-france-96691/>