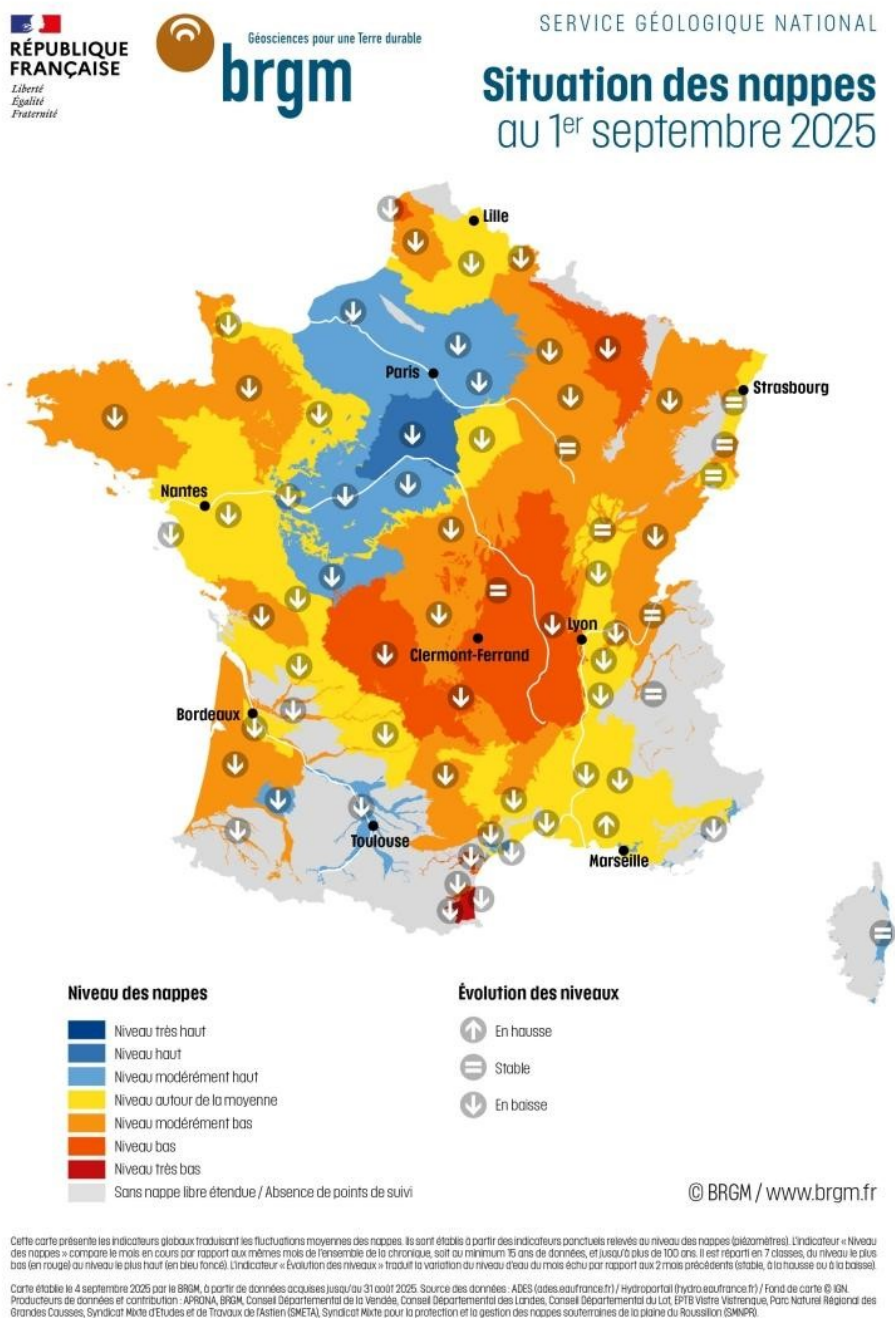


Quelques news de géologie - Septembre 2025

Nappes d'eau souterraine au 1 septembre 2025



En août 2025, la vidange prédomine avec 77% des niveaux en baisse (88% en juillet). Ce constat est habituel à cette période de l'année. Les pluies estivales sont rarement efficaces pour la recharge des nappes : les épisodes orageux favorisent le ruissellement et l'eau réussissant à pénétrer dans les sols est presque entièrement reprise par la végétation et ne s'infiltre que très peu en profondeur.

Concernant la plupart des nappes inertielles et les secteurs peu arrosés abritant des nappes réactives, la vidange reste active. La vitesse de la vidange est cependant ralentie sur plusieurs secteurs, du fait de petites recharges ponctuelles par les pluies efficaces ou d'une baisse de la pression liée aux prélèvements.

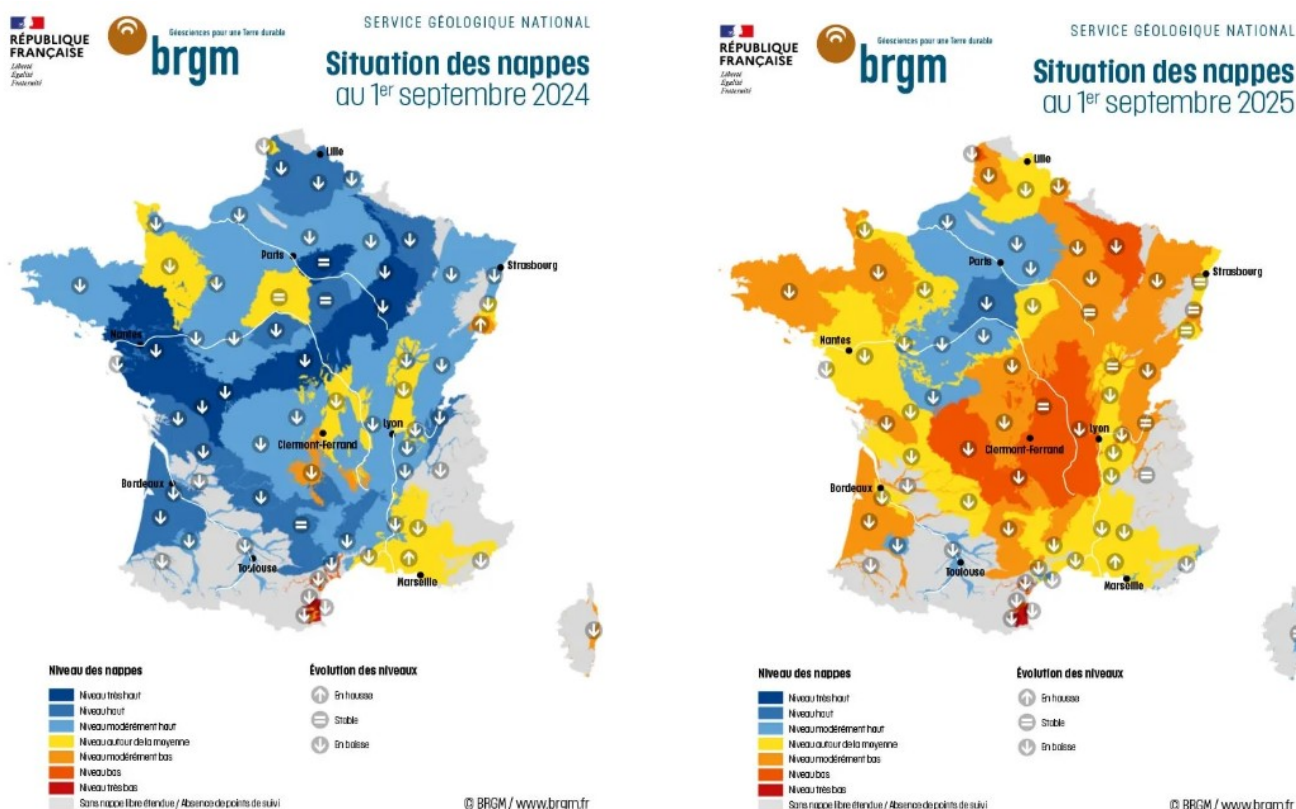
Ainsi, les apports pluviométriques de la troisième décade d'août ont permis d'enregistrer des recharges ponctuelles sur des nappes très réactives (socle, calcaires karstiques et alluvions) des deux-tiers sud. De faibles hausses de niveaux sont notamment visibles les derniers jours d'août. Ces recharges sont toutefois restées

insuffisantes pour inverser les tendances mensuelles. Seules quelques nappes réactives du nord-est observent des niveaux stables.

En août 2025, la situation des nappes reste hétérogène : 38% des points d'observation sont sous les normales mensuelles, 29% sont comparables et 33% sont au-dessus (respectivement 44%, 24% et 32% en juillet).

La situation était beaucoup plus satisfaisante en août 2024 : 70% des niveaux étaient au-dessus des normales mensuelles, du fait d'une recharge 2023-2024 abondante et d'un fort soutien par les pluies du printemps 2024. La situation est meilleure en 2025 pour les nappes très inertielles de la Beauce et du Sundgau (sud Alsace) et pour les nappes réactives de la Corse, de l'Hérault et de l'Orb et de la plaine du Roussillon.

En août 2025, l'état des nappes s'améliore légèrement par rapport à juillet, grâce aux apports des pluies efficaces et à la diminution de la pression due aux prélèvements. Quelques nappes voient leur état se dégrader, du fait d'un déficit pluviométrique persistant : nappe de la craie de l'Artois et du Plateau picard, nappes des calcaires jurassiques de la Côte-des-Bar et nappes du socle du plateau du Limousin aux Cévennes.



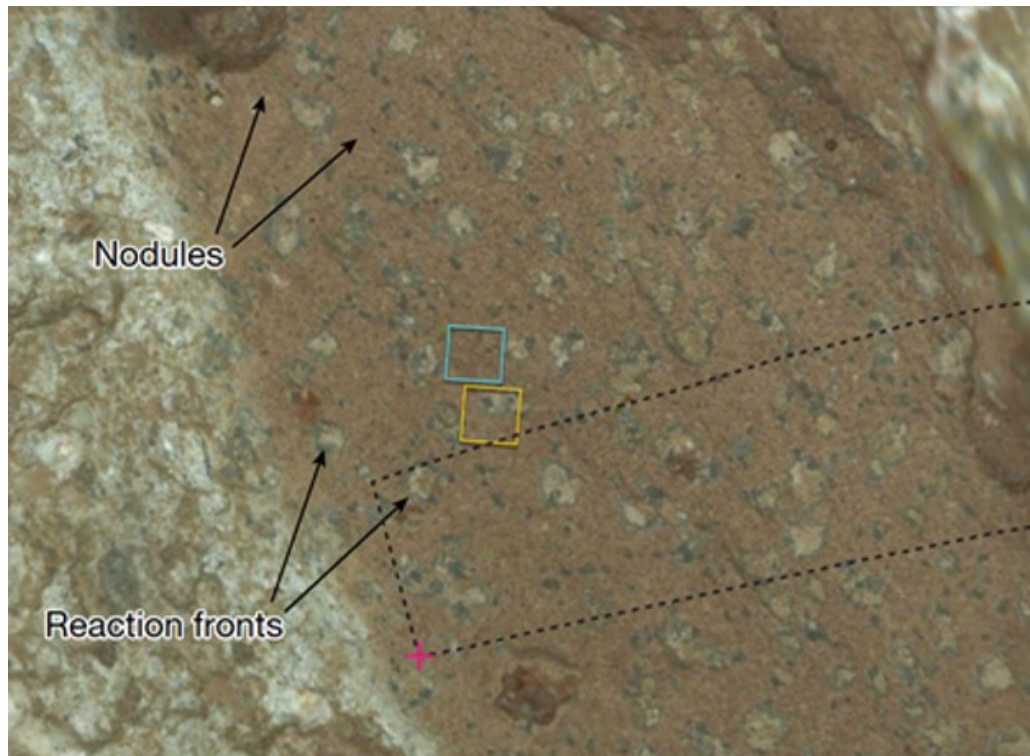
Carte de France hexagonale de la situation des nappes au 1^{er} septembre 2024 (à gauche) et au 1^{er} septembre 2025 (à droite)

Source : [Nappes d'eau souterraine au 1er septembre 2025 | BRGM](https://www.brgm.fr/fr/actualites/nappes-d-eau-souterraine-au-1er-septembre-2025)

Associations minérales et organiques induites par l'oxydoréduction dans le cratère Jezero, Mars

Le rover Perseverance a exploré et échantillonné des roches ignées et sédimentaires dans le cratère Jezero afin de caractériser les processus géologiques martiens primitifs et l'habitabilité et de rechercher des biosignatures potentielles. En entrant dans la vallée de la Neretva, sur le bord ouest du cratère Jezero, Perseverance a étudié les affleurements distinctifs de mudstone et de conglomérat de la formation Bright Angel. Ici, nous rapportons une étude géologique, pétrographique et géochimique détaillée de ces roches et montrons que les mudstones contenant du carbone organique dans la formation de Bright Angel contiennent des nodules à l'échelle submillimétrique et des fronts de réaction à l'échelle millimétrique enrichis en minéraux de phosphate de fer

ferreux et de sulfure, probablement de la vivianite et de la greigite (des phases minérales qui, sur Terre, se forment typiquement lors de réactions redox impliquant de la matière organique dans des environnements aqueux à basse température), respectivement. Ce carbone organique semble avoir participé aux réactions d'oxydoréduction post-dépôt qui ont produit les minéraux de phosphate de fer et de sulfure de fer observés. Le contexte géologique et la pétrographie indiquent que ces réactions se sont produites à basse température. Dans ce contexte, nous examinons les différentes voies par lesquelles les réactions d'oxydoréduction impliquant de la matière organique peuvent produire la série observée de minéraux contenant du fer, du soufre et du phosphore dans des environnements de laboratoire et naturels sur Terre. En fin de compte, nous concluons que l'analyse de l'échantillon de carotte prélevé dans cette unité à l'aide d'une instrumentation à haute sensibilité sur Terre permettra d'effectuer les mesures nécessaires pour déterminer l'origine des minéraux, des matières organiques et des textures qu'elle contient...



Le rover Perseverance de la NASA a découvert des taches de léopard sur un rocher rougeâtre surnommé « Cheyava Falls » dans le cratère Jezero de Mars en juillet 2024. Les scientifiques pensent que les taches pourraient indiquer qu'il y a des milliards d'années, les réactions chimiques dans cette roche auraient pu soutenir la vie microbienne ; d'autres explications sont à l'étude. Crédit : NASA/JPL-Caltech/MSSS .

Pour en savoir plus : [Redox-driven mineral and organic associations in Jezero Crater, Mars | Nature](#)

Source : [NASA Says Mars Rover Discovered Potential Biosignature Last Year | NASA Jet Propulsion Laboratory \(JPL\)](#)

[mars | Nature Search Results](#)

[Des associations minérales et organiques inédites découvertes dans le cratère Jezero sur Mars | CNRS Terre & Univers](#)

Détection sismique d'un noyau interne solide de 600 km sur Mars

Pour les planètes rocheuses, la présence d'un noyau interne solide a des implications notables sur la composition et l'évolution thermique du noyau et sur l'histoire magnétique de la planète. Sur Mars, les observations géophysiques ont confirmé que le noyau est au moins partiellement liquide, mais on ne sait pas si

une partie du noyau est solide. Nous présentons ici une analyse des données sismiques acquises par la mission InSight, démontrant que Mars possède un noyau interne solide. Nous identifions deux phases sismiques, la phase de transit du noyau profond, PKKP, et la phase réfléchissante de la limite du noyau interne, PKiKP, indicative du noyau interne. Nos inversions contraignent le rayon du noyau interne martien à environ 613 ± 67 km, avec un saut de vitesse de compression d'environ 30 % à travers la limite du noyau interne, soutenu par des phases sismiques supplémentaires liées au noyau interne. Ces propriétés impliquent une concentration d'éléments légers distincts dans le noyau interne, séparés du noyau externe par cristallisation du noyau. Cette découverte fournit un point d'ancrage pour comprendre l'état thermique et chimique de Mars. De plus, la relation entre la formation du noyau interne et l'évolution du champ magnétique martien pourrait fournir des informations sur la génération de dynamos à travers les corps planétaires...

Pour en savoir plus : [Seismic detection of a 600-km solid inner core in Mars | Nature](#)

Source : [mars | Nature Search Results](#)

Un fossile incroyable révèle le plus ancien parent des lézards

Une minuscule créature qui a vécu et est morte il y a 241 millions d'années dans ce qui est aujourd'hui le littoral du sud-ouest de l'Angleterre appartenait à un groupe qui a donné naissance à une poignée de reptiles incroyablement diversifiés, notamment des lézards, des serpents et le tuatara inhabituel de Nouvelle-Zélande.

Les restes fragiles de cette espèce disparue, nommée *Agriodontosaurus helsbypetrae*, sont dévoilés aujourd'hui dans *Nature*. Ils préservent le plus ancien membre connu de ce groupe, connu sous le nom de lépidosaures, et repoussent les preuves fossiles de ce groupe de plusieurs millions d'années. Le fossile fournit également des informations clés sur l'évolution précoce de l'une des lignées de vertébrés les plus réussies...

Pour en savoir plus : [The oldest known lepidosaur and origins of lepidosaur feeding adaptations | Nature](#)

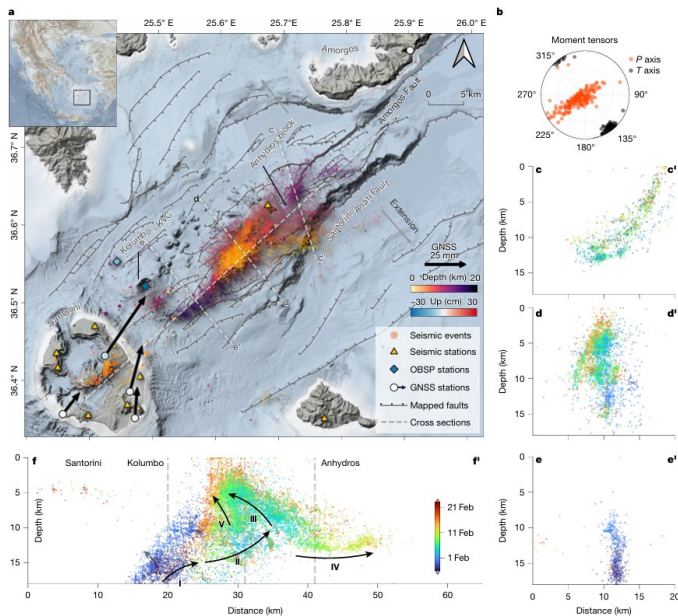
Source : [All News | Science | AAAS](#)

Iles du Dodécanèse (suite)

En février dernier je vous entretenais dans les « News de Géologie » de l'importante activité sismique à proximité de l'île de Santorin. Les scientifiques semblent avoir trouvé l'origine de cette activité si intense.

Une équipe internationale a compilé l'ensemble des données recueillies dans la région et propose aujourd'hui un scénario permettant d'expliquer, au moins en partie, ce qui s'est déroulé. « *Les données sismiques ont notamment permis de révéler une anomalie située à 15 à 20 kilomètres de profondeur dans cette région* », explique Vincent Drouin, géophysicien à l'Institut météorologique islandais, coauteur de ces travaux. « *Il s'agit vraisemblablement d'une grande chambre magmatique qui est commune à Santorin et à un volcan sous-marin situé au nord-est, le Kolumbo (dont l'éruption en 1650 avait provoqué la mort de dizaines de personnes et généré un puissant tsunami, NDLR).* » Le magma venant alimenter les deux volcans viendrait donc d'une même source.

En l'occurrence, les données de déformation du sol montrent qu'une remontée magmatique aurait commencé en septembre 2024. Au moment où la crise sismique a démarré, le sol a recommencé à baisser, signe que la pression sous les deux volcans se relâchait. « *Nous avons identifié dans les données sismologiques la présence d'un trémor, une sorte de longue et constante vibration qui était cachée dans le bruit de fond des signaux* », détaille Florent Brenguier, chercheur à l'ISTerre (université Grenoble Alpes-CNRS) qui cosigne ces travaux. « *On interprète souvent ce signal comme l'effet de gaz sous pression qui se déplacent en profondeur dans les zones de failles. Un peu comme l'air qui se propage dans les tuyaux d'un orgue produit du son.* » Ce « chant » sismique vient appuyer le scénario d'un phénomène d'origine volcanique. Le magma s'est ainsi déplacé le long d'un plan nord-est faisant 20 km de long pour remonter d'une dizaine de kilomètres environ. Puis il s'est bloqué à environ 4 km de profondeur, selon les analyses. Le profil de répartition des séismes est quant à lui compatible avec une migration du magma le long d'une « muraille », un phénomène que les géologues appellent un « dyke ». « *L'avant du dyke casse la croûte ce qui provoque les séismes et explique leur migration à mesure que le magma se propage* », explique Florent Brenguier...



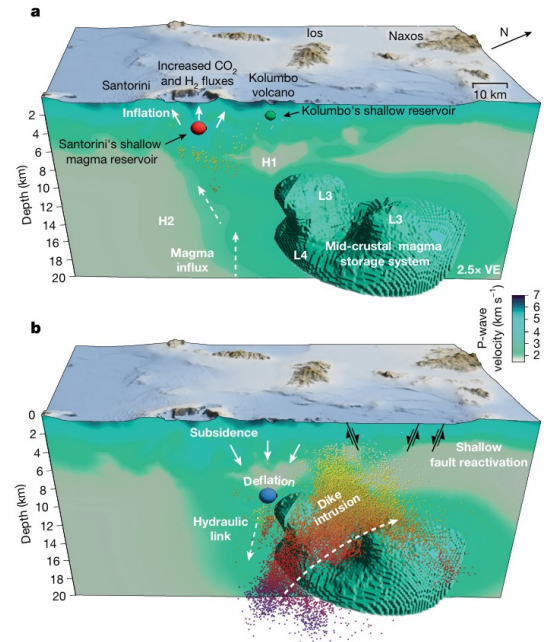
Distribution de la sismicité.

a, Carte de la sismicité au large de l'île de Santorin avec les principales caractéristiques structurales étiquetées. Le catalogue des tremblements de terre à haute résolution comprend plus de 30 000 événements entre le 1er octobre 2024 et le 25 février 2025. La magnitude de complétude est en moyenne $M_W = 1,3$. La sismicité est colorée par profondeur. Les stations sismométriques sont représentées par des triangles jaunes. Des flèches noires indiquent le déplacement horizontal des stations GNSS continues sur Santorin du 25 janvier au 25 février 2025. b, Orientations des axes de pression (P) et de tension (T) des tenseurs de moment de 180 événements avec $M_W > 3,6$. c–f, Coupes verticales à travers le nuage sismique colorées selon le temps (du 25 janvier au 25 février 2025). f, Succession des phases sismiques spatio-temporelles I à V. Les lignes pointillées verticales montrent les emplacements des coupes c–e.

Pour en savoir plus : [Volcanic crisis reveals coupled magma system at Santorini and Kolumbo | Nature](#)

Source : « [Une anomalie à 15 km de profondeur](#) » : après des centaines de secousses, la crise sismique de Santorin enfin expliquée

[Décryptage de la crise sismo-volcanique de Santorin-Kolumbo de février 2025 | CNRS Terre & Univers](#)



Évolution de la crise de Santorin de 2025.

a, La phase préparatoire de juin 2024 à janvier 2025. L'afflux de magma d'un réservoir de magma de la croûte intermédiaire vers le réservoir de magma peu profond sous Santorin a entraîné un soulèvement de la surface et une augmentation de la sismicité au niveau de la caldeira. Le corps 3D vert montre les emplacements d'une anomalie de vitesse P faible L4 (21% plus faible v_P). Les anomalies de vitesse élevée H1 et H2 sont interprétées comme des couches rhéologiquement fortes, tandis que les anomalies de vitesse faible L3 et L4 représentent des branches d'un système de stockage de magma de la croûte intermédiaire à différentes profondeurs (voir refs. 30,31). b, Crise volcanotectonique : intrusions et failles. À partir du 27 janvier 2025, une intrusion de dyke a été initiée à partir d'un réservoir de magma de la croûte intermédiaire et a propagé latéralement vers le haut dans le bloc Anhydros. La sismicité (points colorés) s'est produite à la pointe et aux limites de la rupture du dyke, et des failles normales de la croûte peu profonde ont été activées par des changements de stress et de pression des fluides (lignes noires). La déflation concurrente d'un réservoir de fusion plus superficiel de la croûte intermédiaire a conduit à un affaissement, qui a été mesuré à Santorin et Kolumbo. Barre d'échelle, 10 km. VE, exagération verticale.

Géoparc « Terres d'Hérault »

Les dernières nouvelles du Géoparc dans les « News de Géologie » remontant à novembre 2024, en voici de plus récentes.

Les deux évaluateurs de l'UNESCO ont réalisé une visite de terrain du 23 au 27 juin ; le verdict est maintenant attendu au printemps 2026.

Le Géoparc sera présent (et actif) aux prochaines « Réunions des Sciences de la Terre » qui se tiendront à Montpellier (Corum) du 27 au 31 octobre (voir : [29e édition de la Réunion des Sciences de la Terre - Sciences-conf.org](https://29e-edition-de-la-Reunion-des-Sciences-de-la-Terre-Sciences-conf.org)).

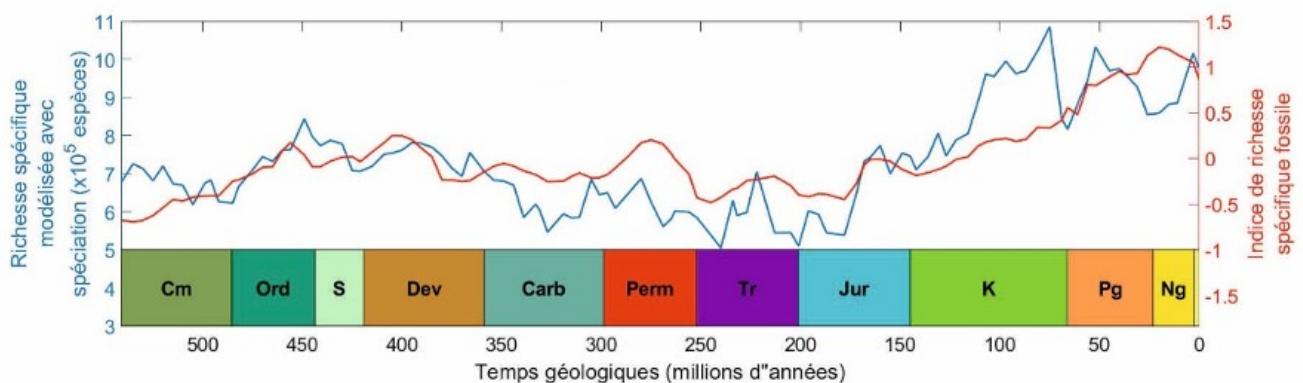
Source : [Actu - Geoparc Hérault](#)

L'interaction niche-environnement : clé de l'évolution de la biodiversité marine sur un demi-milliard d'années

Classée parmi les 25 plus grandes énigmes scientifiques par la revue Science, la compréhension de l'origine et de l'organisation de la biodiversité planétaire intrigue encore la communauté scientifique, au même titre que l'origine de l'Univers ou les fondements biologiques de la conscience. Comment la vie s'organise-t-elle dans les océans ? Quels sont les mécanismes qui limitent ou favorisent le nombre d'espèces dans une région donnée ? Et comment cette biodiversité marine a-t-elle évolué au fil des temps géologiques ?

Une équipe pluridisciplinaire CNRS réunissant paléoclimatologues, bioclimatologues, écologues et paléontologues a relevé le défi en reconstituant les changements de biodiversité marine depuis le Cambrien (541 millions d'années) à nos jours. L'étude du passé reste difficile car les enregistrements fossiles demeurent incomplets et la géographie des continents ainsi que le climat passé ne sont pas connus avec exactitude...

Les résultats montrent que la distribution spatiale de la biodiversité dépend de l'interaction entre les niches écologiques des espèces et les conditions environnementales. Cette interaction est influencée par le climat global, qui altère l'intensité du gradient de température entre les pôles et l'équateur, et par la position des continents et leurs interactions avec le régime thermique régional. Des continents placés autour d'un océan trop chaud ou trop froid présentent une biodiversité plus faible, alors qu'un océan avec des températures de l'ordre d'une vingtaine de degrés possède une biodiversité plus élevée...



Changements à long-terme de la biodiversité globale des plateaux continentaux marins prédits par l'équipe (en bleu) et les changements observés de biodiversité issus de l'étude des fossiles (en rouge). Cm : Cambrien, Ord : Ordovicien, S : Silurien, Dev : Dévonien, Carb : Carbonifère, Perm : Permien, Tr : Trias, Jur : Jurassique, K : Crétacé, Pg : Paléogène, Ng : Néogène.

Pour en savoir plus : [Unravelling the drivers of marine biodiversity across the Phanerozoic | Nature Communications](#)

Source : [L'interaction niche-environnement : clé de l'évolution de la biodiversité marine sur un demi-milliard d'années | CNRS Terre & Univers](#)
