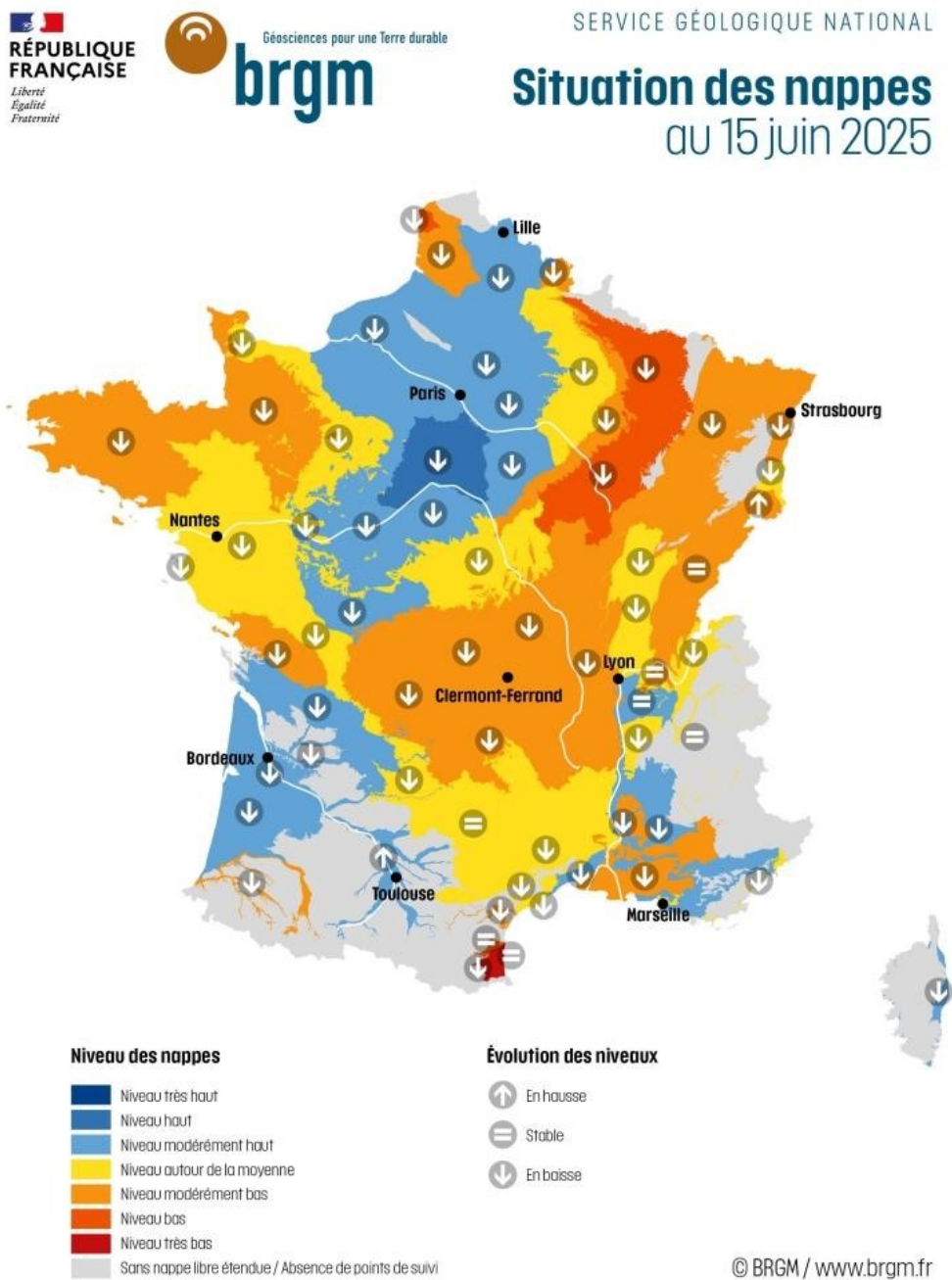


Quelques news de géologie - Juin 2025

Nappes d'eau souterraine au 15 juin 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 (piézométriel). 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 18 juin 2025 par le BRGM, à partir de données acquises jusqu'au 15 juin 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, EPTB Vistre Vistrenque, Parc Naturel Régional des Grandes Causses, Syndicat Mixte d'Etudes et de Travaux de l'Asstren (SMETAL), Syndicat Mixte pour la protection et la gestion des nappes souterraines de la plaine du Roussillon (SMNPR).

La situation de nombreuses nappes réactives se dégrade légèrement entre le bulletin au 1^{er} juin et celui au 15 juin. Ces nappes sont impactées par les pluies efficaces déficitaires.

La situation des nappes reste contrastée :

- proche à sous les normales sur les nappes réactives du nord ;
- au-dessus des normales sur les nappes inertielles (Bassin parisien, couloir Rhône-Saône) ;
- au-dessus des normales sur les nappes réactives du sud et de Corse.

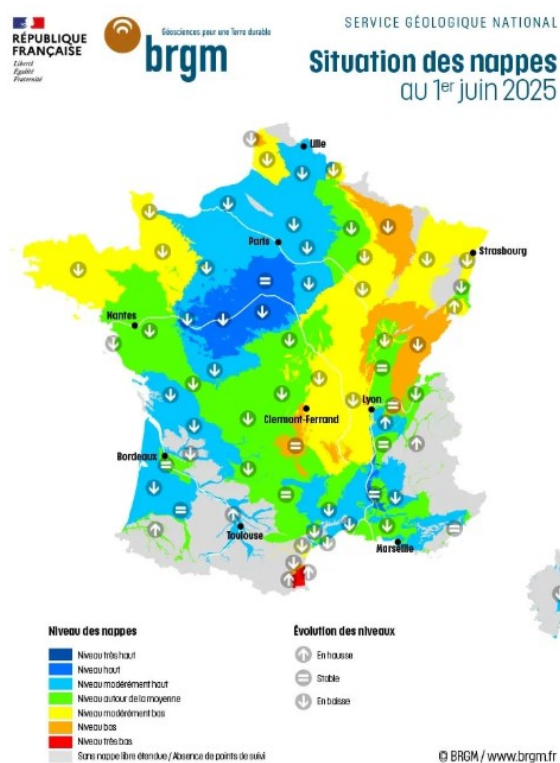
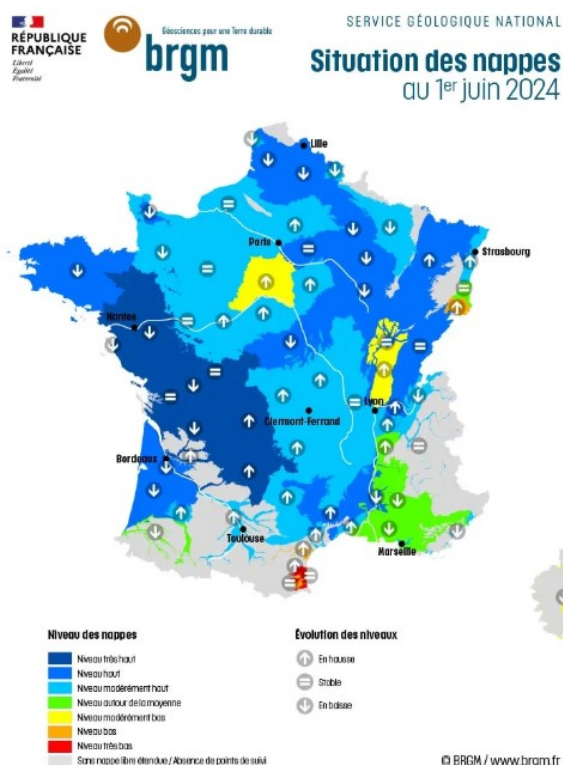
Les niveaux des nappes du Roussillon et du massif des Corbières sont toujours inquiétants, de bas à très bas.

Les précipitations de ces derniers mois et notamment de mars ont permis une amélioration sensible des situations locales. Cependant les cumuls pluviométriques restent très insuffisants pour combler les déficits.

80% des niveaux sont en baisse (75% fin mai). Les pluies ont été peu efficaces, les épisodes orageux favorisant le ruissellement au détriment d'une infiltration dans les sols, et les pluies infiltrées étant majoritairement reprises par la végétation.

Concernant la moitié nord du territoire, les niveaux restent en baisse au 15 juin, suite au déficit de précipitations persistant depuis février.

Au sud du territoire, les niveaux sont globalement en baisse. La vidange s'est généralisée entre mai et début juin aux dernières nappes. Quelques niveaux en hausse ou stables sont observés au droit de secteurs arrosés abritant des nappes réactives. Les nappes de la Garonne amont, des vallées des Alpes et du Rhône sont également alimentées par la fonte des neiges.



Cartes de France de la situation des nappes au 1^{er} juin 2024 (à gauche) et au 1^{er} juin 2025 (à droite).

Source : [Nappes d'eau souterraine au 15 juin 2025 : une carte revisitée et plus fréquente | BRGM](#)

La photosynthèse oxygénique existait déjà il y a au moins 2,87 milliards d'années

Une étude de chercheurs du laboratoire Geo-Ocean de l'Institut Européen Universitaire de la Mer (CNRS / Université de Bretagne Occidentale / Ifremer / Université Bretagne Sud), démontre que la photosynthèse oxygénique existait déjà il y a au moins 2,87 milliards d'années. Cette avancée majeure a été rendue possible grâce à une nouvelle méthode de datation isotopique (La-Ce). Publiés dans la revue Nature le 28 mai 2025. Ces résultats s'inscrivent dans une quête scientifique majeure : comprendre comment la Terre est passée d'un monde sans oxygène à une planète habitable régulée par la vie.

Pour en savoir plus : [Dating the evolution of oxygenic photosynthesis using La-Ce geochronology | Nature](#)

Source : [La photosynthèse oxygénique existait déjà il y a au moins 2,87 milliards d'années | CNRS](#)

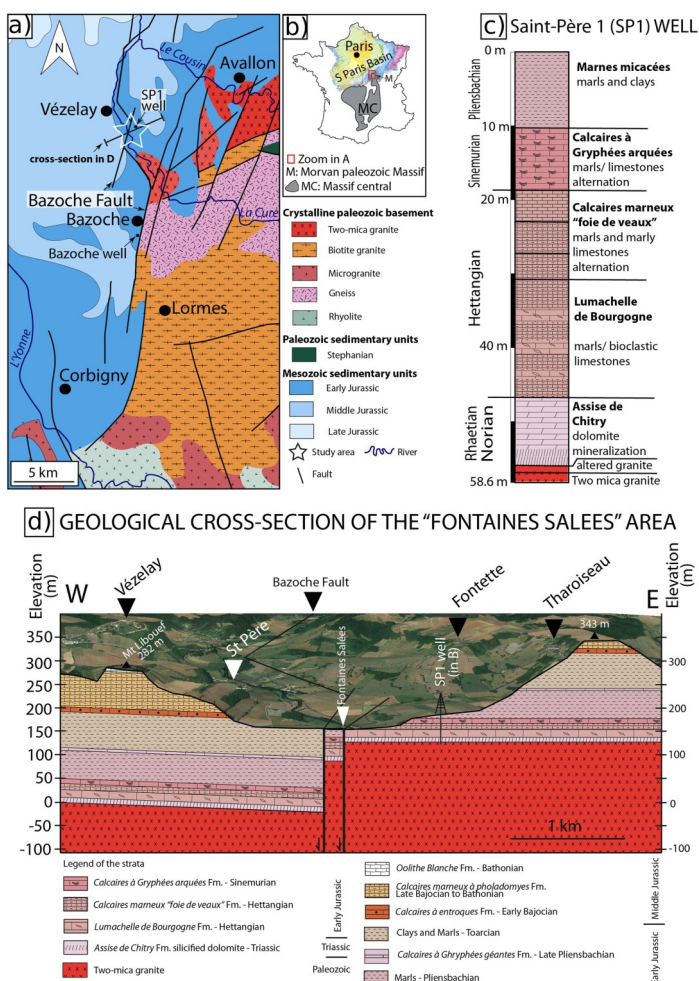
Dégazage d'hélium et d'hydrogène : un éclairage sur les mécanismes de remontée à la surface

C'est au cœur du site des Fontaines Salées, dans l'Yonne, qu'a été menée cette étude interdisciplinaire. Ce site exceptionnel, à la croisée des sciences de la Terre et de l'archéologie, abrite des puits néolithiques vieux de 4300 ans. Certains d'entre eux montrent encore un dégazage régulier sous forme de bulles gazeuses, principalement composées d'azote, mais présentant des concentrations très élevées d'hélium (jusqu'à 5 %v).

En combinant imagerie géophysique, mesures de concentration de gaz dans le sol, analyses isotopiques et modélisation géochimique, les scientifiques ont cherché à comprendre l'impact de la structure géologique sur l'origine et les mécanismes de remontée de ces gaz, ainsi que les interactions biologiques avec le sol lors de cette remontée.

Deux types d'origines pour les gaz émis ont été identifiés : géologiques (notamment pour l'He radiogénique) et potentiellement biologiques (en particulier pour l'H₂). Le site constitue un laboratoire naturel pour comprendre comment ces gaz, migrent jusqu'à la surface.

L'étude a permis de reconstituer le schéma structural du sous-sol, révélant deux failles normales sub-parallèles et une zone pluri-métrique localisée à 10–30 m de profondeur. Cette zone, identifiée par méthodes électrique et sismique, est interprétée comme un réservoir d'eau enrichi en bulles de gaz d'azote riches en hélium. La concentration en hélium dans le sol, atteignant 1 % sur un « point chaud », corrobore cette hypothèse. La migration des gaz semble suivre un cheminement préférentiel par advection d'eau le long de la faille, jusqu'à émerger dans les puits ; où les concentrations en hélium atteignent 5% dans le gaz libre prélevé...



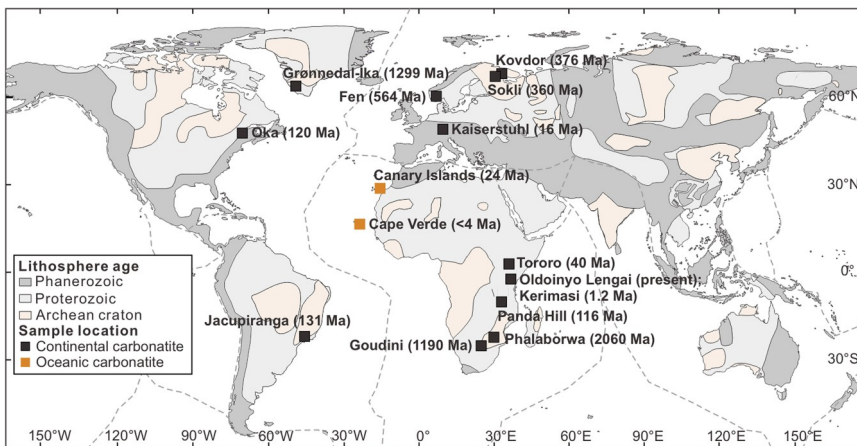
Contexte géologique de la zone d'étude. (a) Carte grand format réalisée à partir de la carte du Service géologique français (BRGM) (Horon et al., 1966). (b) Localisation de la zone d'étude en France. (c) Coupe sédimentaire du puits Saint-Père 1 (SP1) (BRGM, 1976). (d) Coupe géologique ouest-est localisant la zone d'étude (Fontaines Salées).

Pour en savoir plus : [Deciphering Degassing Mechanisms of He and H₂ at the Sedimentary Basin-Basement Interface by Surface Geophysics and Gas Geochemistry - Léger - 2025 - Geochemistry, Geophysics, Geosystems - Wiley Online Library](#)

Source : [Dégazage d'hélium et d'hydrogène : un éclairage sur les mécanismes de remontée à la surface | CNRS Terre & Univers](#)

Mise en évidence d'un mécanisme de recyclage du carbone marin dans le manteau terrestre

Les travaux récents du doctorant Zhengyu Long, sous la direction de Frédéric Moynier, et de leurs collègues de l'Institut de physique du globe de Paris (IPGP,/Université Paris Cité/CNRS) et du CNRS ont mis en lumière un mécanisme qui participe au cycle du carbone terrestre, en lien avec la subduction des plaques océaniques. Leur étude, publiée dans *Science Advances*, indique que les carbonatites – des roches volcaniques peu fréquentes, riches en carbonates – présentent une signature isotopique particulière, vraisemblablement héritée de la croûte océanique subductée. Ces résultats suggèrent l'existence d'un processus de recyclage du carbone marin dans le manteau terrestre, qui pourrait contribuer à la régulation du cycle global du carbone et au maintien des conditions propices à la vie sur Terre.



Emplacements des carbonatites étudiées dans cette étude.

Bien que les carbonatites se trouvent principalement dans les continents, des échantillons rares de deux occurrences océaniques (îles Canaries et Cap-Vert) ont été inclus dans cette étude sur les isotopes du potassium.

Pour en savoir plus : [Heavy potassium isotopes in carbonatites reveal oceanic crust subduction as the driver of deep carbon cycling | Science Advances](#)

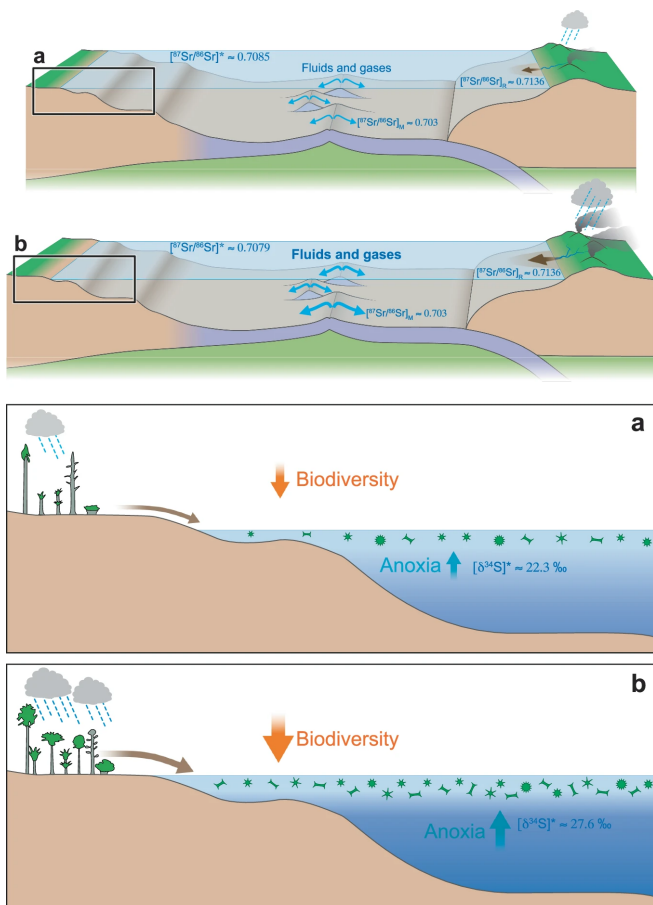
Source : [Mise en évidence d'un mécanisme de recyclage du carbone marin dans le manteau terrestre | CNRS](#)

La Terre décrit-elle sa propre horloge géologique ?

Les géologues et paléontologues ont longtemps défini l'échelle des temps géologiques essentiellement sur la base des grands bouleversements de la vie sur Terre. Les ères, périodes et époques, en particulier leurs limites, ont ainsi été définies en fonction des grandes transformations paléobiologiques. L'étage, unité de base de cette échelle, repose principalement sur le contenu fossilifère des roches. Pour la grande majorité des étages du Phanérozoïque, les marqueurs temporels fondamentaux correspondent à des événements biostratigraphiques (premières et dernières apparitions de groupes fossiles), traduisant des éventuelles variations paleoenvironnementales globales ayant affecté la biodiversité et le renouvellement de la vie sur Terre.

Les auteurs identifient une cyclicité de 60 millions d'années (Ma) dans la durée des étages géologiques, qui coïncide parfaitement avec des fluctuations similaires dans la biodiversité marine, les cycles biogéochimiques et les évolutions majeures des mouvements globaux des plaques tectoniques au Phanérozoïque. Cette synchronisation commune suggère un lien profond entre l'évolution de la vie marine et l'activité interne de la planète via les processus de surface comme l'altération continentale ou encore les conditions redox des océans.

Les résultats suggèrent que ces processus tectoniques modulent la biogéochimie des océans influençant directement les habitats marins peu profonds – les plus riches en biodiversité. Les variations des conditions d'oxydo-réduction pourraient expliquer les grands événements d'extinction observés dans les archives fossiles. Ainsi, ce couplage entre processus internes et de surface révèle que la Terre pourrait bien décrire sa propre horloge géologique, contrôlant les transformations majeures de la vie marine (paléoenvironnementales et paléobiologiques) au cours des temps géologiques.



Scénarios schématisques illustrant les mécanismes moteurs possibles du cycle de biodiversité de 60 millions d'années au cours du Phanérozoïque.

a Activité tectonique mondiale relativement plus forte, enregistrée dans les taux d'étalement et de subduction favorise la libération de fluides et de gaz réduits aux MOR, CO₂ dégazage et formation de montagnes (arcs insulaires et continentaux) stimulant le processus d'altération exprimé en carbonate marin $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ Proxy Sr, l'approvisionnement en nutriments et en alcalinité dans l'océan, favorisant la fertilisation de l'eau de mer et la productivité marine, d'où la surconsommation d'oxygène et l'expansion conséquente de l'anoxie et de l'euxinie exprimée en $\delta^{34}\text{S}$ proxy. Cela augmenterait les taux d'extinction et diminuerait la biodiversité.

b Le scénario inverse. La taille des flèches indique l'intensité relative du processus. $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}_R$ et $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}_M$ les valeurs des composantes fluviales et mantelliques proviennent respectivement d'Allègre et al.

Pour en savoir plus : [A tectonically driven 60 million-year biogeochemical redox cycle paces marine biodiversity | Communications Earth & Environment](#)

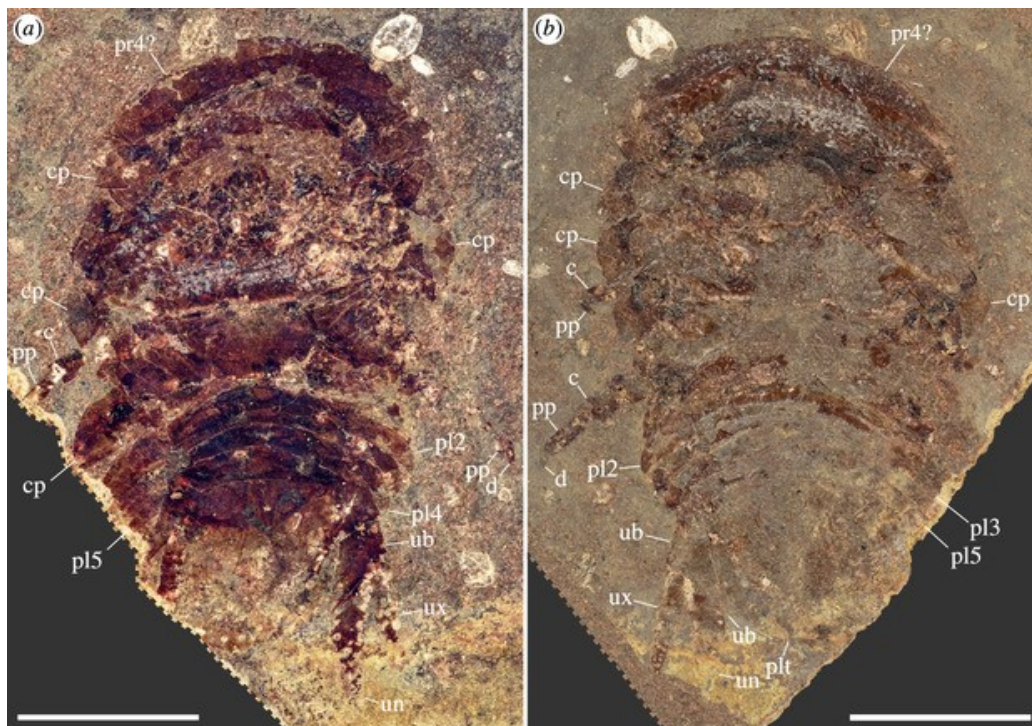
Source : [La Terre décrit-elle sa propre horloge géologique ? | CNRS Terre & Univers](#)

Des fossiles remarquablement préservés révèlent de nouvelles données sur l'histoire évolutive des crustacés

L'affleurement de Bkassine (district de Jezzine) dans le sud du Liban est bien connue des paléontologues pour la richesse et la qualité de ses fossiles. Les récentes fouilles menées par une équipe internationale, comprenant des scientifiques du laboratoire Géosciences Rennes et de l'Institut des Sciences de la Terre de Paris ont permis de mettre au jour plusieurs spécimens de crustacés fossilisés vieux de 125 millions d'années. Ces spécimens, exceptionnellement bien préservés ont offert une opportunité rare d'observer des structures anatomiques fines telles que les pièces buccales, les yeux ou la « queue ».

Les fossiles, sont compressés sur de fines couches de schistes bitumineux finement laminés et beaucoup d'éléments sont imperceptibles à l'œil nu. Pour révéler ces structures fines et mieux comprendre la morphologie de ces cloportes aquatiques, les scientifiques ont utilisés des techniques révélant les reliefs fins (Reflectance Transformation Imaging) ainsi que des variations de composition chimique rendues visibles grâce à de la luminescence (Multispectral Macroimaging). Ces outils ont permis de révéler appendices, branchies et autres détails invisibles et d'identifier les isopodes comme appartenant au groupe des Cirolanides libres.

Jusqu'ici, on considérait que les isopodes cavernicoles, alors marins au Crétacé inférieur, avaient colonisés progressivement les milieux souterrains au moment des régressions marines sur le pourtour de la Méditerranée. Cette découverte libanaise implique que certains isopodes cavernicoles modernes proviennent d'environnements lacustres avec pour origine des lignées ayant déjà colonisés les chenaux, rivières et courant d'eau non saumâtres à cette époque. Cette découverte nous éclaire sur l'histoire évolutive de crustacés anciennement marins qui aujourd'hui sont communs dans nos forêts et jardins : les isopodes.



Dysopodus gezei gen. et sp. nov., paratype CRU 63124/2, partie et contrepartie, images microphotographiques, les marges pointillées indiquent le masquage de l'image pour des raisons esthétiques. (a) Partie, lumière blanche coaxiale, polarisée transversale. (b) Contrepartie, lumière blanche, éclairage annulaire. Barres d'échelle : 5 mm. c, carpe ; d, dactyle ; CP, plaque coaxiale ; pl2–5, pléopodes 2–5 ; PLT, Pleotelson ; pp, propodus ; pr4 ?, possible péréonite 4 ; ub, basipode uropodal ; un, endopode uropodal ; ux, exopode uropodal.

Pour en savoir plus : [A 125 million-year-old freshwater isopod shines new light on the origin of subterranean freshwater species | Royal Society Open Science](#)

Source : [Des fossiles remarquablement préservés révèlent de nouvelles données sur l'histoire évolutive des crustacés | CNRS Terre & Univers](#)

Découverte de séismes longue période profonds sous les volcans du Massif central

Des études géologiques ont montré que des éruptions volcaniques ont affecté le Massif central au cours des 65 derniers millions d'années avec sa dernière éruption il y a 6 700 ans, à l'origine du maar du Pavin. Depuis, la région est en état de quiescence volcanique, dépendant de la stabilité des réservoirs magmatiques supposés présents dans la croûte et le manteau supérieur.

Dans le cadre du projet ANR MACIV (Imagerie sismique multi-échelle des sources du volcanisme du Massif Central) visant à sonder la structure profonde du Massif central, 100 sismomètres à large bande ont été installés (2023-2024) temporairement, complétant le réseau large bande permanent (RLBP) de l'infrastructure de recherche Epos-France.

L'analyse des données a permis de détecter quelques séismes longue période « profonds » (Deep Long Period : DLP) localisés près de la limite croûte-manteau sous les volcans de la Chaîne des Puys et de la région du Pavin.

Ces séismes, déjà observés sous de nombreux volcans dans le monde, sont interprétés comme le résultat de la présence de magma en activité en profondeur. Ainsi leur découverte peut indiquer que les réservoirs magmatiques profonds sous certains volcans du Massif central sont toujours actifs...

Pour en savoir plus : [Deep Long Period Earthquakes Beneath Volcanoes of the French Massif Central - Shapiro - 2025 - Geophysical Research Letters - Wiley Online Library](#)

Source : [Découverte de séismes longue période profonds sous les volcans du Massif central | CNRS Terre & Univers](#)

Sous vos pieds : un ancien continent oublié refait surface en Europe

La redécouverte de Greater Adria, ou Grand Adria, représente une avancée significative dans le domaine de la géologie. Ce continent, longtemps enseveli sous l'Europe méridionale, offre désormais une nouvelle perspective sur l'évolution tectonique de notre Planète. Bien que majoritairement submergé depuis des millions d'années, ce territoire est à l'origine de formations géologiques majeures que nous contemplons aujourd'hui. Des chercheurs ont méticuleusement reconstitué son histoire, dévoilant ainsi un chapitre passionnant de l'évolution terrestre.

Grand Adria a émergé il y a environ 240 millions d'années, au cours d'une période d'intense activité tectonique. Issu d'une séparation avec l'Afrique du Nord il y a plus de 200 millions d'années, ce territoire appartenait à la plaque africaine sans pour autant être directement rattaché au continent africain. Un océan les séparait, formant une barrière naturelle entre ces deux masses terrestres.

Le destin de ce continent fut scellé lorsqu'il entra en collision avec le sud de l'Europe, entre 120 et 100 millions d'années plus tard. Cette rencontre tumultueuse entraîna sa submersion progressive sous la plaque européenne. Les spécialistes décrivent aujourd'hui la région méditerranéenne comme un véritable « désordre géologique », conséquence directe de ces mouvements tectoniques spectaculaires.

La reconstruction de l'histoire de Grand Adria représente un véritable exploit scientifique. Pendant une décennie, une équipe dirigée par Douwe van Hinsbergen de l'Université d'Utrecht s'est consacrée à ce projet ambitieux. Ces chercheurs ont patiemment collecté et analysé des échantillons rocheux provenant du continent disparu pour retracer son évolution complexe...

Pour en savoir plus : [Orogenic architecture of the Mediterranean region and kinematic reconstruction of its tectonic evolution since the Triassic - ScienceDirect](#)

Source : [Sous vos pieds : un ancien continent oublié refait surface en Europe](#)

Presque tout a disparu, sauf elles : des chercheurs ont découvert les plus vieilles roches du monde !

Les roches de la Ceinture de Nuvvuagittuq : témoins rares et précieux de l'Hadéen

Les études ayant daté ces roches proposent ainsi des âges allant de 3,75 à 4,3 milliards d'années. Potentiellement, les fragments de croûte de Nuvvuagittuq pourraient donc être les plus anciens sur Terre, mais cette hypothèse restait à confirmer.

Pour tenter de clore ce débat, une équipe de chercheurs a réalisé de nouvelles datations sur des échantillons provenant d'une section différente de la Ceinture de Nuvvuagittuq, mais en utilisant les deux techniques utilisées par les précédentes études. Pour réaliser cette datation, les chercheurs se sont ainsi basés sur les rapports isotopiques mesurés entre le samarium (Sm) et le néodyme (Nd) dans un échantillon de roche.

En considérant l'isotope à longue durée de vie qu'est le ^{147}Sm (qui se désintègre en ^{143}Nd), ils ont obtenu un âge de 4,16 milliards d'années. En considérant l'isotope à plus courte durée de vie qu'est le ^{146}Sm (qui se désintègre en ^{142}Nd), ils ont obtenu un âge de 4,19 milliards d'années...

La preuve de l'existence de quelques reliques de l'Hadéen !

Pour en savoir plus : [Evidence for Hadean mafic intrusions in the Nuvvuagittuq Greenstone Belt, Canada | Science](#)

Source : [Presque tout a disparu, sauf elles : des chercheurs ont découvert les plus vieilles roches du monde !](#)
