

Une inspiration géniale

Autor(en): **Saraga, Daniel**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique**

Band (Jahr): **24 (2012)**

Heft 92

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-970869>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Une inspiration géniale

« Ce genre de résultat n'arrive qu'une fois dans une carrière », se félicite Nicolas Monod. En moins d'un mois et en cinq petites pages, le chercheur de l'EPFL a résolu avec ses collaborateurs israéliens un problème qui hantait les mathématiciens depuis 1963. Il a démontré que les algèbres (des espaces mathématiques de dimension infinie) sont indéformables, au contraire d'une surface géométrique telle qu'un ballon que l'on peut gonfler ou dégonfler à souhait.

Pour y arriver, Nicolas Monod est parti d'un théorème surprenant et connu depuis les années 1930 : quelle que soit la manière dont on place, oriente ou même chiffonne une carte, on pourra toujours y trouver un point – appelé « point fixe » – qui se superpose parfaitement à l'endroit géographique qu'il représente. Le mathématicien a étendu ce concept aux algèbres, en réussissant pour la première fois à leur trouver un point fixe. Son inspiration géniale aura été de le chercher non pas là où on l'attendait, mais dans un autre espace mathématique. « La démonstration a ensuite suivi d'elle-même, explique le chercheur, car l'existence d'un point fixe empêche l'espace de pouvoir être déformé. »

La nouvelle méthode développée pourrait aussi intéresser les économistes. Le célèbre équilibre de Nash (qui permet d'estimer les stratégies probables dans une situation mélangeant compétition et coopération) a été démontré en adaptant à la théorie des jeux un théorème de point fixe. **Daniel Saraga** ■



Sédiments lacustres fossilisés dans le désert au sud-ouest de l'Arabie saoudite.

Thomas Rosenberg

Quand le désert d'Arabie vivait

L'histoire est grosso modo connue de chacun : l'homme est originaire d'Afrique, d'où il s'est répandu dans le monde entier. Mais une question demeure. Par quel chemin cette migration s'est-elle opérée ? Par la terre ferme, la seule voie possible passe par l'Égypte actuelle et le Proche-Orient. En traversant la mer Rouge, rejoindre l'Asie serait beaucoup plus aisé par la péninsule Arabique, plus proche. Le problème, c'est que l'on butte ensuite sur un immense territoire inhospitalier, le désert d'Arabie.

Les recherches de Dominik Fleitmann, professeur à l'Institut de géologie de l'Université de Berne, et de son équipe autour du doctorant Thomas Rosenberg montrent toutefois que le désert d'Arabie n'a pas constitué un obstacle aussi infranchissable, en tout cas pas toujours.

Durant les 130 000 dernières années, la région s'est en effet muée à trois reprises en une savane verte avec de nombreux lacs. C'est ce que révèlent des sédiments lacustres et des stalagmites fossilisés trouvés dans le désert. Les périodes pendant lesquelles les conditions climatiques étaient clémentes sont relativement brèves puisqu'elles s'échelonnent entre 4000 et 7000 ans. La découverte d'outils en pierre indique cependant que l'homme en a effectivement profité et a peuplé provisoirement la contrée. « La recherche a pendant longtemps négligé la péninsule Arabique comme pont terrestre pour la migration de l'homme moderne et s'est concentrée sur l'Afrique du Nord et le Proche-Orient. J'espère que cela changera grâce à nos résultats », note le professeur Fleitmann. **Roland Fischer** ■

Réapparition rapide des récifs

Il y a 252 millions d'années s'est produite la plus grande extinction de masse de l'histoire de la Terre : 90% des espèces ont disparu, suite à une série d'éruptions volcaniques. Les conditions de vie ont été modifiées de façon radicale, en raison d'importantes quantités de dioxyde de carbone et de soufre libérées dans l'atmosphère. Cette période a marqué la fin du Permien et l'avènement du Trias, au cours duquel de nouvelles espèces se sont répandues. Les récifs ont aussi été concernés par cette extinction massive. Jusqu'ici, on pensait que les organismes pluricellulaires n'avaient recommencé à les former que dix à douze millions d'années après le début du Trias. Un

groupe de recherche, auquel ont aussi participé des scientifiques de l'Institut de paléontologie de l'Université de Zurich, a étudié dans le sud-ouest des États-Unis un récif fossilisé où se trouvent des restes d'éponges, de vers marins et de microbes. Les chercheurs ont réussi à démontrer qu'il s'était déjà constitué 1,5 million d'années après le début du Trias. Les récifs en tant que systèmes écologiques indépendants ont donc refait leur apparition beaucoup plus rapidement qu'on ne l'imaginait jusqu'ici. Et les organismes qui y dominaient à ce moment-là étaient ceux qui, auparavant, ne jouaient qu'un rôle de second plan. **Felix Wüsten** ■



Eponge fossilisée du début du Trias, il y a environ 250 millions d'années.

Amaud Brayard/biogeoosciences.u-bourgogne.fr