

GOÉLANDS VOLUBILES, BIODIVERSITÉ, MÉDITERRANÉE, TRACES DE VIE MANQUANTES

Publié le 1 septembre 2024



par Daily Science

Bavard comme un goéland, les **zones arides** ne sont pas un désert de biodiversité, remise à zéro quasi générale de la **biodiversité de la Méditerranée**, pas de traces de vie dans des **roches canadiennes** âgées de 3,9 milliards d'années...

À la rédaction de Daily Science, nous repérons régulièrement des informations susceptibles d'intéresser (ou de surprendre) nos lecteurs et lectrices. À l'occasion de notre dixième anniversaire, nous relançons deux fois par mois notre rubrique du week-end « les yeux et les oreilles de Daily Science ». Avec, pour celle-ci, et à la demande de notre lectorat, un regard plus international.

Bavard comme un goéland

Les embryons d'oiseaux dont les parents sont bavards tendent à devenir eux-mêmes très... bavards. Mais surtout, ils reçoivent de meilleurs soins après l'éclosion en raison de leurs [aptitudes à la communication](#). Ces constatations sont le fruit d'une recherche portant sur des goélands réalisée par des chercheurs de l'université de Glasgow (Écosse). « Les embryons qui ont entendu plus de vocalisations parentales avant l'éclosion ont finalement subi des changements phénotypiques qui ont favorisé la communication en tant que stratégie adaptative », ont-ils pu constater.

Les chercheurs ont étudié 44 familles de goélands (*Larus michahellis*) avec des couvées de trois œufs, sur l'île de Sálvora, en Espagne. Ils ont séparé les embryons et les ont exposés à différents bruits dans des incubateurs artificiels. Certains clips audio représentaient des parents plus bavards, d'autres des parents plus calmes.

Les chercheurs ont ensuite examiné le comportement des poussins après leur éclosion, en les plaçant dans différentes familles d'accueil de goélands. Au cours de la première semaine de vie et jusqu'à l'envol, les scientifiques ont recueilli des données sur la croissance et la nutrition des petits afin d'évaluer la qualité de la communication entre les poussins et leurs parents adoptifs.

Les poussins les plus exposés aux sons de leurs parents ont davantage mendié, peut-être parce qu'ils ont appris à communiquer avant l'éclosion. Les poussins moins exposés aux stimuli embryonnaires étaient plus silencieux.

Les zones arides ne sont pas des déserts de biodiversité

Notre planète abrite une diversité de plantes, aux formes et fonctionnements extrêmement variés. Mais 90 % des connaissances actuelles sur la diversité fonctionnelle des plantes concernent les écosystèmes agricoles et les plantes des zones tempérées. Les plantes des zones arides (soit 45 % de la surface terrestre), restent, elles, très peu étudiées.

Quelque 120 scientifiques originaires de 27 pays viennent de mener la [première enquête mondiale sur la diversité fonctionnelle des plantes en zone aride](#). Ils ont étudié 301 espèces de plantes provenant de 326 sites répartis sur tous les continents, sauf l'Antarctique. Ils se sont intéressés en particulier à la diversité des éléments et oligoéléments chimiques (comme l'azote, le phosphore, le calcium, le magnésium ou encore le zinc) présents dans les plantes. Des éléments qui ont des implications majeures dans leur fonctionnement.

Une hypothèse dominante était que l'aridité réduirait la diversité des plantes en sélectionnant uniquement les espèces capables de tolérer des stress thermiques et hydriques extrêmes. Or, les résultats de cette étude montrent que c'est l'inverse qui se produit dans les zones les plus arides de la planète. Les plantes présentent une multitude de stratégies d'adaptation. Par exemple, certaines plantes possèdent des taux élevés de calcium pour constituer une paroi cellulaire beaucoup plus solide, ce qui les protège de la dessiccation. D'autres ont des concentrations en sel très élevées pour limiter leur transpiration.

Alors qu'on observe un nombre d'espèces moins important à l'échelle locale que dans d'autres régions de la planète (zone tempérée ou tropicale), les plantes des zones arides présentent une diversité de formes, de taille et de fonctionnement extraordinaire, deux fois plus importante que celles de zones climatiques plus tempérées. Pour expliquer ce phénomène, l'étude suggère que la perte de couvert végétal entraîne un isolement croissant des plantes et un déclin de la compétition pour les ressources, ce qui permettrait l'expression d'une diversité de forme et de fonctionnement unique au monde.

Cette étude révèle l'importance des zones arides comme réservoir mondial de diversité fonctionnelle des plantes. Elle offre de nouvelles perspectives pour comprendre l'architecture du végétal, l'adaptation des plantes aux milieux extrêmes, l'origine de la colonisation des milieux

terrestres, et la capacité des plantes à répondre aux changements globaux en cours.

Remise à zéro quasi générale de la biodiversité de la Méditerranée

Il y a environ 5,5 millions d'années, la Méditerranée était quasi à sec. A la suite de mouvements tectoniques, la connexion avec l'océan Atlantique s'est retrouvée bloquée. L'isolement de la Méditerranée a conduit à un cycle répété d'assèchements presque complets du bassin méditerranéen, entraînant des fluctuations extrêmes de la salinité, de la température et finalement menant à l'accumulation d'environ 1 million de kilomètres cubes de sel.

Pendant des centaines de milliers d'années, seuls quelques lacs hypersalins (comme la Mer Morte actuellement) ont subsisté dans le fond du bassin méditerranéen.

Les chercheurs grecs et autrichiens qui se sont penchés sur la question ont quantifié les changements de biodiversité associés à cet événement en s'appuyant sur un registre fossile complet de la région, allant du nanoplancton aux animaux marins.

[Ils estiment à 66,8 % le différentiel d'espèces présentes avant et après cette crise.](#) La plupart de ces modifications de la biodiversité étant due à l'introduction de nouvelles espèces lorsque la Méditerranée a rétabli sa connexion avec l'Atlantique, plutôt qu'à la survie d'espèces anciennes.

Pas de traces de vie dans des roches canadiennes âgées de 3,9 milliards d'années

La composition isotopique du carbone dans les formations de fer du complexe Saglek-Hebron âgées de 3,9 milliards d'années, au nord du Labrador (Canada), est depuis longtemps considérée comme l'un des premiers signes de la vie sur Terre. Une nouvelle étude de l'Université d'Ottawa, de l'Université Carleton et du University College London suggère toutefois le contraire.

Cette étude montre la nature « abiotique » ou dénuée de vie des caractéristiques pétrographiques, géochimiques et spectroscopiques du graphite (la forme cristalline du carbone) qui se trouve dans les roches sédimentaires chimiques de Saglek-Hebron. Autrement dit, elles ne possèdent que des aspects physiques ou chimiques non vivants.

Cette étude permet de [mieux comprendre les transformations de la biomasse primitive](#) et met en relief l'importance de l'interaction entre les processus non biologiques et les premiers vestiges de la vie. « L'étude du graphite est la clé qui permet de décoder le cycle du carbone sur la Terre primitive », indique l'université d'Ottawa, qui précise: « ces travaux jouent un rôle fondamental dans la recherche des formes de vie anciennes sur la Terre et possiblement aussi sur les planètes voisines.