

## The Guardian: Earth 'well outside safe operating space for humanity', scientists find

[Damian Carrington](#) *Environment editor* - Wed 13 Sep 2023 19.00 BST

Traduction libre

Les systèmes de maintien de la vie sur Terre ont été tellement endommagés que la planète se trouve "bien en dehors de l'espace de fonctionnement sûr pour l'humanité", ont averti des scientifiques.

Leur évaluation a révélé que six des neuf "limites planétaires" ont été franchies en raison de la pollution et de la destruction du monde naturel causées par l'homme. Les limites planétaires sont les limites des principaux systèmes mondiaux, tels que le climat, l'eau et la diversité de la faune et de la flore, au-delà desquelles leur capacité à maintenir une planète en bonne santé risque de s'effondrer.

Les frontières brisées signifient que les systèmes se sont éloignés de l'état sûr et stable qui existait entre la fin de la dernière période glaciaire, il y a environ 10 000 ans, et le début de la révolution industrielle. L'ensemble de la civilisation moderne est apparu au cours de cette période, appelée l'Holocène.

L'évaluation était la première des neuf limites planétaires et représentait le "premier bilan de santé scientifique de la planète entière", ont déclaré les chercheurs. Six limites ont été franchies et deux sont jugées proches de l'être : la pollution de l'air et l'acidification des océans. La seule limite qui n'est pas menacée est celle de l'ozone atmosphérique, après que les mesures prises pour éliminer progressivement les substances chimiques destructrices au cours des dernières décennies ont entraîné la réduction du trou d'ozone.

Les scientifiques ont déclaré que le résultat le plus inquiétant était que les quatre frontières biologiques, qui couvrent le monde vivant, se situaient toutes au niveau de risque le plus élevé ou à un niveau proche de celui-ci. Le monde vivant est particulièrement vital pour la Terre, car il assure la résilience en compensant certains changements physiques, par exemple l'absorption par les arbres de la pollution par le dioxyde de carbone.

Les limites planétaires ne sont pas des points de basculement irréversibles au-delà desquels une détérioration soudaine et grave se produit, ont déclaré les scientifiques. Il s'agit plutôt de points au-delà desquels les risques de changements fondamentaux dans les systèmes de survie physiques, biologiques et chimiques de la Terre augmentent de manière significative. Les limites planétaires ont été définies pour la première fois en 2009 et mises à jour en 2015, date à laquelle seules sept d'entre elles ont pu être évaluées.

Le professeur Johan Rockström, alors directeur du Centre de résilience de Stockholm, qui a dirigé l'équipe chargée d'élaborer le cadre des limites, a déclaré : "La science et le monde en général sont en train de changer : "La science et le monde en général sont très préoccupés par tous les événements climatiques extrêmes qui frappent les sociétés à travers la planète. Mais ce qui nous inquiète encore plus, ce sont les signes de plus en plus nombreux d'une diminution de la résilience de la planète."

M. Rockström, qui est aujourd'hui codirecteur de l'Institut de Potsdam pour la recherche sur les incidences du climat en Allemagne, a déclaré que cette résilience défaillante pourrait rendre impossible la limitation du réchauffement de la planète à l'objectif climatique de 1,5 °C et pourrait rapprocher le monde de véritables points de basculement. En septembre, des scientifiques ont déclaré que le monde était au bord de plusieurs points de basculement désastreux.

Le professeur Katherine Richardson, de l'université de Copenhague, qui a dirigé l'analyse, a déclaré : "Nous savons avec certitude que l'humanité peut prospérer dans les conditions qui prévalent depuis 10 000 ans, mais nous ne savons pas si elle peut prospérer dans des conditions d'altération majeures et dramatiques [et] l'impact de l'homme sur le système terrestre dans son ensemble s'accroît à l'heure où nous parlons".

Selon elle, la Terre pourrait être comparée à un patient souffrant d'une tension artérielle très élevée : "Cela n'indique pas une crise cardiaque certaine, mais cela augmente considérablement le risque".

L'évaluation, publiée dans la revue Science Advances et basée sur 2 000 études, indique que plusieurs limites planétaires ont été dépassées il y a longtemps. La limite de l'intégrité de la biosphère, qui comprend le bon fonctionnement des écosystèmes, a été franchie à la fin du XIXe siècle, selon les chercheurs, car la destruction du monde naturel a décimé la faune et la flore. Cette même destruction, en particulier la destruction des forêts, signifie que la limite de l'utilisation des terres a été franchie au siècle dernier.

Les modèles climatiques ont suggéré que la limite de sécurité pour le changement climatique a été dépassée à la fin des années 1980. En ce qui concerne l'eau douce, une nouvelle mesure portant à la fois sur l'eau des lacs et des rivières et sur l'eau des sols a montré que cette limite avait été franchie au début du XXe siècle.

Une autre limite est le flux d'azote et de phosphore dans l'environnement. Ces éléments sont indispensables à la vie, mais l'utilisation excessive d'engrais signifie que de nombreuses eaux sont fortement polluées par ces nutriments, ce qui peut entraîner la prolifération d'algues et la formation de zones mortes dans les océans. Selon les données de l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, trois fois le niveau de sécurité de l'azote est ajouté aux champs chaque année.

Une étude réalisée en 2022 a montré que la limite pour la pollution synthétique, telle que les pesticides, les plastiques et les déchets nucléaires, avait été dépassée. L'analyse menée par M. Richardson a évalué pour la première fois la pollution atmosphérique, qui affecte la croissance des plantes et les pluies de mousson. Elle a révélé que la pollution atmosphérique avait franchi la limite planétaire dans certaines régions telles que l'Asie du Sud et la Chine, mais pas encore à l'échelle mondiale. L'acidification des océans s'est également aggravée et est sur le point de dépasser la limite de sécurité.

Les scientifiques ont déclaré : "Cette mise à jour montre que six des neuf limites ont été transgressées, ce qui suggère que la Terre est désormais bien en dehors de l'espace de fonctionnement sûr pour l'humanité.

Rockstrom a déclaré : "Si l'on veut assurer la sécurité, la prospérité et l'équité pour l'humanité sur Terre, il faut revenir dans l'espace de sécurité et nous ne constatons pas de progrès en ce sens à l'heure actuelle dans le monde.

L'arrêt progressif de l'utilisation des combustibles fossiles et la fin de l'agriculture destructrice sont les principales mesures à prendre.

Les limites planétaires sont fixées à l'aide de paramètres spécifiques, tels que le niveau de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère pour le changement climatique. Les systèmes terrestres sont résistants à un certain niveau de changement, c'est pourquoi la plupart des limites ont été fixées à un niveau supérieur à celui qui a persisté au cours des 10 000 dernières années. Par exemple, le taux de CO<sub>2</sub> était de 280 parties par million jusqu'à la révolution industrielle, mais la limite planétaire est fixée à 350 ppm.

Le professeur Simon Lewis, de l'University College London, qui ne fait pas partie de l'équipe chargée de l'étude, a déclaré : "Il s'agit d'une mise à jour extrêmement sombre d'un tableau déjà alarmant. La planète entre dans un nouvel état, beaucoup moins stable. Il ne pourrait s'agir d'un avertissement plus brutal sur la nécessité d'opérer des changements structurels profonds dans la manière dont nous traitons l'environnement.

"Le concept de limites planétaires est une tentative héroïque de simplifier le monde, mais il est probablement trop simplifié pour être utile dans la gestion pratique de la Terre", a-t-il poursuivi. "Par exemple, les dommages et les souffrances causés par la limitation du réchauffement planétaire à 1,6 °C en utilisant des politiques favorables au développement et des investissements majeurs dans l'adaptation au changement climatique seraient bien moindres que les dommages et les souffrances causés par la limitation du réchauffement à 1,5 °C en utilisant des politiques qui aident les riches et ne tiennent pas compte des pauvres. Mais le concept fonctionne comme une parabole scientifique de notre époque".

Une évaluation connexe publiée en mai a examiné les limites planétaires combinées aux questions de justice sociale et a constaté que six de ces huit "limites du système terrestre" avaient été franchies.

Les chercheurs ont déclaré que des données supplémentaires étaient nécessaires pour mieux comprendre la situation actuelle, ainsi que des recherches plus approfondies sur la manière dont les limites planétaires dépassées interagissent les unes avec les autres. Ils ont ajouté que les systèmes terrestres avaient été déséquilibrés et que, par conséquent, "les conditions environnementales mondiales ultimes" restaient incertaines.

Une initiative distincte visant à définir la fin de l'Holocène et le début d'une nouvelle ère dominée par les activités humaines a progressé en juillet, lorsque les scientifiques ont choisi un lac canadien comme site pour représenter le début de l'Anthropocène. Ce groupe a retenu la date de 1950, nettement plus tardive que les dates indiquées par la plupart des limites planétaires.