

Limites planétaires et donuts : comprendre le nouveau tableau de bord de la planète

Vincent Baliros, Analyste Zenon

Le concept de limites planétaires a vu le jour dans sa première version en 2009 grâce au travail de scientifiques dont Johan Rockström du Stockholm Resilience Center (SRC) et s'est vu actualiser en 2015 et 2023. Elles permettent de suivre et d'analyser les pressions humaines sur le système Terre. Le SRC a défini des seuils environnementaux, quantifiés à l'aide d'indicateurs mesurables à ne pas dépasser, pour préserver la stabilité et la résilience du système Terre. Cet outil vise à maintenir les écosystèmes de la Terre dans une zone sûre, en évitant les modifications brutales, non linéaires, potentiellement catastrophiques. Ces "limites planétaires" constituent un repère essentiel pour piloter nos actions en garantissant l'équilibre des cycles biologiques et physiques.

Neuf limites planétaires ont été définies afin de suivre et d'analyser les pressions humaines sur le système Terre. Chacune repose sur des indicateurs quantifiables précis, progressivement mis au point. Certaines ont été plus complexes que d'autres à mesurer, en raison de contraintes matérielles ou méthodologiques. Si certaines limites comme le changement climatique sont suivies depuis longtemps, d'autres, comme la concentration atmosphérique des aérosols n'a été quantifiée que très récemment en raison de la complexité de leurs indicateurs, variables spatialement ou temporellement. En 2025, la septième limite (l'acidification des océans) a été franchie. Elle est appréhendée par un indicateur qui associe le pH (variant selon la température, la profondeur, les courants et les saisons) et la concentration de carbonate de calcium disponible. Les indicateurs font ainsi l'objet de perfectionnement constant.

Date de première quantification	Limites
2009	<ol style="list-style-type: none"> Intégrité de la biosphère Changement climatique Appauvrissement de l'ozone stratosphérique Acidification des océans Perturbations des cycles biogéochimiques de l'azote et du phosphore Utilisation de l'eau douce Changement d'usage des sols
2023	<ol style="list-style-type: none"> Introduction de nouvelles entités dans la biosphère Augmentation des aérosols dans l'atmosphère

Fig 1 : Tableau datant les premières quantifications des neuf limites planétaires

En 2012, une représentation des limites planétaires, combinées à des indicateurs sociaux, a été élaborée, rapidement qualifiée de "donut" au regard de sa forme. Proposée par Kate Raworth et popularisée dans son livre Doughnut Economics, elle offre une visualisation synthétique des limites planétaires. Au cœur du donut, un espace de sûreté est représenté en vert. L'état des différents dépassements apparaît en rouge en périphérie.

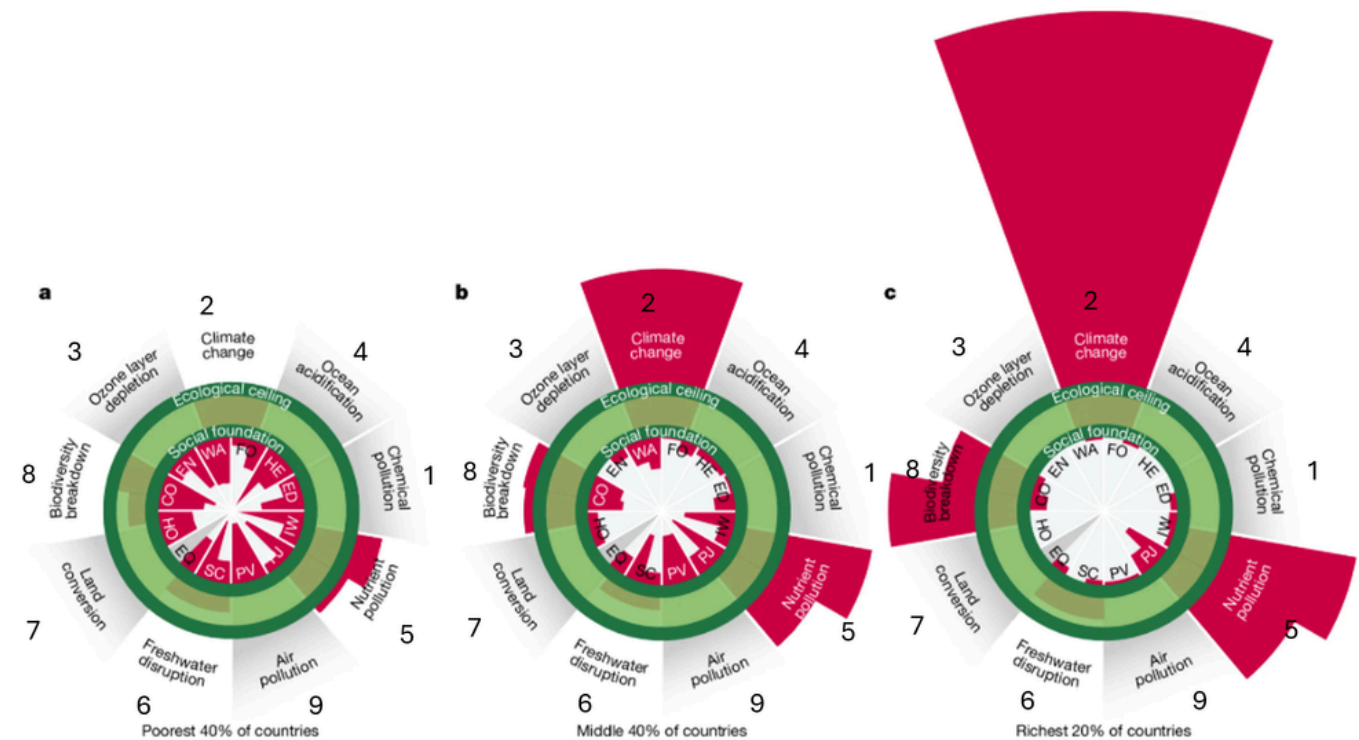


Fig2 : Situation des déficits sociaux et des dépassements sous forme de donut réparti en trois groupes de pays

Cette méthode de représentation offre une visualisation immédiate des seuils dépassés et des souffrances sociales associées. Elle n'est cependant pas exempte de critiques : elle ne permettait pas d'effectuer des comparaisons (par exemple entre groupes de pays selon leur niveau de développement) et sa mise à jour peu fréquente limitait son usage opérationnel.

Cette représentation a donc été améliorée par les économistes Kate Raworth et Andrew Fanning. On pourra utiliser désormais trois donuts distincts rendant compte des neuf limites ainsi que d'indicateurs sociaux pour trois groupes de pays distincts: les 20 % les plus riches, les 40 % intermédiaires et les 40 % les plus pauvres. Il apparaît très clairement que les pays les plus riches pèsent davantage sur le système Terre et sont à eux seuls responsables de 40 % des dépassements. Parallèlement, les 40 % les plus pauvres subissent 60 % des privations. Ces travaux soulignent que stabilité planétaire et justice sociale sont indissociables, ils alertent aussi sur les limites du mode de pensée de la croissance illimitée. La théorie des limites planétaires et les donuts ouvrent la voie à de nouvelles études et à des modèles de développement alternatifs comme l'économie régénérative, la post-croissance, la redirection ou la robustesse. Ces nouveaux modèles ne sont plus centrés sur le PIB, la croissance et la performance mais sur la régénération écologique, la redistribution équitable des ressources mondiales, la "bifurcation". Le respect des limites planétaires impose des changements profonds de modèles économiques, sociaux et politiques.