

• La santé des sols : une approche holistique et transdisciplinaire

Lola Richelle et Alain Brauman,
IRD, UMR Eco&Sols, Montpellier, France

Mise en contexte

Plus de 30 % des sols mondiaux et 70 % des sols européens sont considérés comme dégradés et/ou en mauvaise santé. Dans les espaces agricoles, 80 % de cette dégradation a pour origine les pratiques agricoles intensives. Cette dégradation pose des problèmes de sécurité alimentaire et de préservation de la biodiversité, notamment dans les sols tropicaux, où les sols sont les plus fragiles. Instaurer des pratiques agricoles plus durables comme l'agroécologie est considéré comme une des voies possibles de restauration des sols. Cependant, cette transition nécessite de pouvoir qualifier et quantifier l'état d'un sol, d'où l'émergence récente de la notion de santé des sols.

Contact

alain.brauman@ird.fr

Pour aller plus loin

JANZEN H. H. *et al.*, 2021 – The “soil health” metaphor: Illuminating or illusory? *Soil Biology and Biochemistry*, 159, 108167.

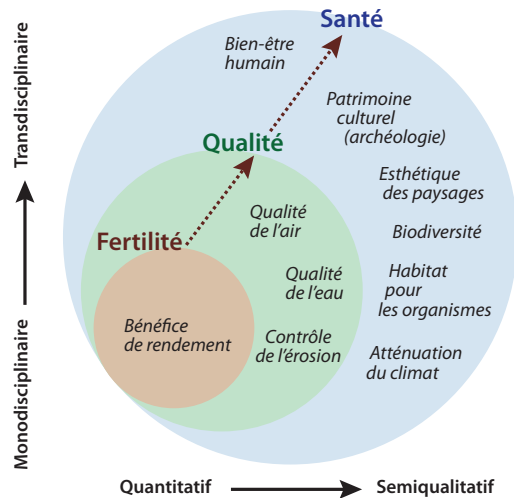
ROCHELLE L., 2019 – *De la fertilité des sols à la santé de la terre*. Thèse, université de Namur.

Santé des sols, de quoi parle-t-on ? Bref historique de la notion

La notion de santé des sols est liée à une évolution de notre rapport au sol (voir illustration). La vision agronomique dominante a d'abord considéré le sol comme un simple support de la production végétale (notion de fertilité). Cette vision a ensuite été partiellement supplantée dans les années 1990 par une approche plus environnementale en proposant la notion de qualité des sols. Celle-ci se base sur une approche fonctionnaliste des sols liée au cadre conceptuel des services écosystémiques. Depuis les années 2000-2010, un plus grand intérêt a été accordé à la composante biotique des sols, et la notion de santé des sols a été de plus en plus utilisée. S'il n'y a pas de consensus établi sur la notion de santé des sols, la majorité des définitions sont cependant basées sur la définition de la qualité des sols, entretenant une confusion entre ces deux termes. Pourtant, la notion de santé des sols est aussi porteuse d'une approche plus holistique, écologique et durable du système « sol » qu'il y a lieu de mettre en lumière. Dès 1990, plusieurs scientifiques reconnaissent à la notion de santé des sols une portée transformative en l'associant à celle de « soutenabilité », « d'agricultures alternatives ou durables », de « résilience » et de santé de l'écosystème dans son ensemble.

Critiques et perspectives de la notion de santé des sols

Les notions de qualité/santé des sols, et même de fertilité, restent controversées au sein de la communauté scientifique des sciences du sol. La principale critique est que ces notions



Fonctions et services rendus par les sols

(d'après Janzen et al., 2021).

simplificatrices ne prennent pas en compte la complexité inhérente de l'écosystème sol, qui se caractérise par l'interaction de sa composante biotique (le sol héberge $\frac{1}{4}$ de la biodiversité terrestre) avec sa composante physique et chimique. La notion de santé de sol, notion métaphorique, est critiquée car elle assimile le sol à un supra-organisme, minorant sa composante minérale. La notion d'évaluation de la qualité ou de la santé des sols est également critiquée car, si on peut évaluer la qualité de l'air ou de l'eau, celle du sol est plus subjective. Il n'y a pas de sol sain universel : son état dépend de l'usage que l'on souhaite en faire (culture, élevage), du service visé (séquestration du carbone, production végétale), du type de sol, etc. Pourtant, l'expression « santé des sols » a permis au sol d'être plus visible dans

la sphère sociétale (<https://www.fao.org/soils-2015/news/news-detail/en/c/277682>) et politique (voir Union européenne, *Soil strategy for 2030*), d'instaurer un dialogue fécond interdisciplinaire (science du sol, agronomes, écologues, sciences sociales) et transdisciplinaire (monde académique et sphère agricole). La santé est ainsi une métaphore utile qui transcende les groupes et les cultures, car la conscience qu'un sol sain est la base d'une alimentation saine est largement partagée. Cette notion métaphorique peut être appréhendée par le monde scientifique non pas comme un problème, mais comme une opportunité de co-construction d'une notion opérationnelle avec les acteurs du monde agricole.

Portée sociétale de la notion de santé des sols

Il existe une attention particulière à la composante humaine de la santé des sols, faisant écho à de nombreuses conceptions populaires du sol, souvent comparée au corps humain. La notion de santé convoque un champ sémantique incluant les termes « soigner » (en lien avec les récents développements conceptuels et méthodologiques autour du *care*), « régénérer », « nourrir » ou « prendre soin », que l'on ne retrouve pas dans d'autres conceptions plus techniques ou productivistes du sol. Cette question du soin pose directement celle des impacts des pratiques agricoles sur la santé des sols. Conçue de la sorte, la santé des sols fait référence à la fois à l'équilibre du milieu/sol, met en lumière sa composante vivante et une finalité de l'agriculture vers laquelle tendre afin de pérenniser le système de production et, par conséquent, l'ensemble

du système alimentaire. Cette approche implique de reconnaître la portée sociétale de cette notion, questionnant le rapport au vivant de nos sociétés modernes et la visée productiviste et réductionniste du système agro-industriel. Le sol convoque dès lors dans un même mouvement la mise en lumière de la vie du sol et des dimensions culturelles et sociales de l'agriculture.

Faire dialoguer les connaissances scientifiques et paysannes pour évaluer la santé des sols

Par sa familiarité pour le monde agricole, la notion de santé des sols facilite le dialogue entre les conceptions et les connaissances des scientifiques et celles des agriculteurs. Ce dialogue advient dans un contexte favorable et relativement récent d'ouverture transdisciplinaire, notamment au sein du vaste courant de l'agroécologie, comme une piste nécessaire pour affronter les défis socio-agroécologiques contemporains. Il s'agit aujourd'hui de remettre en lumière la pertinence pratique de ces connaissances plurielles et de cultiver cette diversité des connaissances par l'expérimentation continue de pratiques agricoles adaptées à chaque milieu (notion de solutions adaptées aux contextes). Le dialogue entre différentes formes de connaissances implique non seulement de reconnaître une légitimité à chacune de ces formes de savoirs (Kebede Y., 2023 – « Recherche en agroécologie : notre attitude plus que notre aptitude détermine notre altitude ». In : *Science de la durabilité*. Marseille, IRD, vol. 2 : 100-103) mais aussi de co-construire un langage et des objectifs communs, au sein d'un contexte donné. Les méthodes

d'évaluation et les indicateurs doivent être choisis de façon à être partagés par le monde agricole et permettre un suivi de l'état de santé des sols à moyen et long terme afin d'évaluer les impacts des pratiques (par exemple, <https://view.genial.ly/6113dcd58140450dac525bc5/>

presentation-biofunctool). Dans cette perspective, la notion de santé des sols ne peut être définie de façon standardisée et universelle ; il s'agit d'une notion située et contextualisée, qui se doit d'être co-construite afin de définir des indicateurs pertinents et adaptés localement.

À RETENIR

L'évaluation de la santé des sols est un enjeu central de la transition agroécologique. Malgré les débats sur cette notion et l'absence de définition consensuelle, elle s'avère porteuse de changements dans la façon de concevoir l'écosystème « sol » et dans la démarche de co-construction des connaissances. Nous proposons une approche contextualisée de la santé des sols, qui implique une vision du sol en tant que socio-écosystème et induit un dialogue transdisciplinaire afin d'accompagner les agriculteurs dans leur expérimentation pratique de l'agroécologie.

SCIENCE DE LA DURABILITÉ

COMPRENDRE, CO-CONSTRUIRE, TRANSFORMER

Volume 2

Réflexion collective coordonnée
par Olivier Dangles et Marie-Lise Sabrié

IRD Éditions

Institut de recherche pour le développement
Marseille, 2023

Suivi de coordination D2S des fiches : Claire Fréour et Magali Laigne
Coordination éditoriale : Marie-Laure Portal-Cabanel et Corinne Lavagne
Relecture : Stéphanie Quillon
Couverture, maquette et mise en page : Charlotte Devanz

Photo de couverture : Peinture rupestre, Cueva de los Manos, Argentine.

© IRD/O. Dangles - F. Nowicki/*Une Autre Terre*

Photo p. 14 : Pêche à l'épervier : lancer du filet (Nouvelle-Calédonie).

© IRD/P. Dumas

Photo p. 52 : Travail de labour à la charrue (Maroc).

© IRD/G. Michon

Photo p. 86 : Lancement de l'observatoire participatif de la vulnérabilité
à l'érosion : formation des écogardes (Anjouan, Comores).

© IRD/N. Mirhani

Photo p. 112 : Carte modélisée montrant les dégâts causés par une inondation
et la réussite ou l'échec des mesures préconisées (Madagascar).

© IRD/Didem/Rijasolo

Photo p. 138 : Atelier du LMI Rice sur l'amélioration du riz face
aux contraintes du changement climatique.

© IRD/F. Carlet-Soulages

Photo p. 164 : Animation graphique du réseau franco-brésilien pour
le développement durable de la région semi-aride du Nord-Est (ReFBN) (Brésil).

© IRD/M. Disdier

Publication en libre accès selon les termes de la licence Creative Commons CC BY-NCND 4.0, consultable à
l'adresse suivante : <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.fr>

Elle autorise toute diffusion de l'œuvre, sous réserve de mentionner les auteurs et les éditeurs et d'intégrer un lien
vers la licence CC By-NC-ND 4.0. Aucune modification n'est autorisée et l'œuvre doit être diffusée dans son
intégralité. Aucune exploitation commerciale n'est autorisée.



© IRD, 2023

ISBN papier : 978-2-7099-2979-0

ISBN PDF : 978-2-7099-2980-6