

Sources

ARTE - ROOTS

Pour leur relecture et leur conseil scientifique, merci à :

Xavier Reboud, INRAE

Katharina Helming, ZALF (biodiversité et désertification)

Claas Nendel, ZALF (désertification)

Roger Funk, ZALF (désertification)

Nicole Wrage-Mönnig, Universität Rostock (animaux d'élevage et carbon farming)

Hendrik Schneider, ZALF

Joris de Vente, CEBAS CSIC (désertification)

Raquel Lujan Soto, CEBAS CSIC (désertification)

Carolina Boix Fayos, CEBAS CSIC (désertification)

Pierre Barré, Biotite, ENS, CNRS (carbon farming)

Dominic Amos, Organic Research Centre (animaux d'élevage)

Apolline Auclerc, Université de Lorraine, ENSAIA (sol vivant)

Luca Montanarella, European Commission, Joint Research Centre, Sustainable Resources, Land Resources Unit (sol vivant)

Panos Panagos, European Commission, Joint Research Centre, Sustainable Resources, Land Resources Unit (sol vivant)

Marc Benoît, INRAE (sol vivant)

Bibliographie :

- **A World Without Soil – The Past, Present, and Precarious Future of the Earth Beneath Our Feet**, by Jo Handelsman, Contributions by Kayla Cohen, Yale University Press, 2021
<https://yalebooks.yale.edu/book/9780300256406/world-without-soil/>
- **A call for governments to save soil**, 24 January 2022 To ensure food security, the world must stop letting fertile soil wash and blow away.
<https://www.nature.com/articles/d41586-022-00158-8>
Nature 601, 503-504 (2022) doi: <https://doi.org/10.1038/d41586-022-00158-8>
- **Agroécologie - Des recherches pour la transition des filières et des territoires**, T. Caquet, C. Gascuel, M. Tixier-Boichard, coord. Face aux défis du changement climatique, de la sécurité alimentaire et de l'épuisement des ressources, l'agroécologie propose plusieurs leviers pour assurer la production agricole tout en préservant l'environnement. 2020, réf. 02720, 104 p., Quae
Ebook en accès libre sur quae-open.com
- **Les sols et la vie souterraine – Des enjeux majeurs en agroécologie**, J.-F. Briat, D. Job, coord. Cet ouvrage présente les découvertes récentes sur les sols et les interactions entre plantes et organismes telluriques, favorisant ainsi le

développement de l'agroécologie. 2017, réf. 02584, 328 p., Coll. Synthèses, éditions Quæ

- **Découvrir les invertébrés vivant à la surface du sol**, A. Auclerc. En partant d'une démarche de sciences participatives, cet ouvrage présente une méthodologie ludique et accessible à tous pour découvrir ces invertébrés rampants. 2021, réf. 02767, 52 p., Coll. Les mémos de Quæ
- **Refonder l'agriculture à l'heure de l'anthropocène**, B. Valiorgue. Ce livre analyse comment les crises, en particulier environnementales et climatiques, déstabilisent l'agriculture et l'obligent à se repenser radicalement, notamment en devenant régénératrice. 2020, ISBN 2356877355, 240 p., Editions Le Bord De l'Eau

Sources scientifiques :

The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture – Systems at breaking point. FAO, 2022. Main report. Rome.

<https://doi.org/10.4060/cb9910en>

L'État des ressources en terres et en eau pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde – Des systèmes au bord de la rupture. FAO, 2021. Rapport de synthèse 2021. Rome.

<https://doi.org/10.4060/cb7654fr>

Rapport spécial : Politique agricole commune et climat. Cour des comptes européenne, 2021.

<https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/cap-and-climate-16-2021/fr/>

Almond farm profitability under agroecological management in southeastern Spain:

Accounting for externalities and opportunity costs. de Leijster, V., Verburg, R.W.,

Santos, M.J., Wassen, M.J., Martínez-Mena, M., de Vente, J., Verweij, P.A., 2020.

Agricultural Systems, 183: 102878

<https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.102878>

Learning from farmers' experiences with participatory monitoring and evaluation of regenerative agriculture based on visual soil assessment,

de Raquel Luján Soto, Joris de Vente, Mamen Cuéllar Padilla,

ISSN 0743-0167, <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.10.017>, December 2021, [Journal of Rural Studies](#) 88(3):192-204

DOI: [10.1016/j.jrurstud.2021.10.017](https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.10.017)

Evaluación y seguimiento de la desertificación en España: Mapa de la Condición de la Tierra 2000-2010. EEZA-CSIC. Methodology largely based on remote sensing (satellite) and

climate observations, concluding that about 58% of the Spanish territory is actually in degraded state because of low productivity and/or low biomass values.

<https://digital.csic.es/handle/10261/200778>

Impactos del cambio climático en los procesos de desertificación en España

https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/desertificacion-restauracion/lucha-contra-la-desertificacion/lch_pand_propuestas.aspx

Pour une agriculture innovante à impact positif. Rapport de Fermes d'Avenir, 2016.

<https://fermesdavenir.org/soutiller-pour-agroecologie/plaidoyer>

Autres sources d'information sur les sols en Espagne :

<http://www.soilwaterconservation.es/media/>

<http://www.soilwaterconservation.es/>

Sols vivants

<https://www.globalsoilbiodiversity.org>

Global Soil Diversity Atlas. <https://www.globalsoilbiodiversity.org/atlas-introduction>

<https://esdac.jrc.ec.europa.eu/content/global-soil-biodiversity-atlas>

European Atlas of Soil Biodiversity.

<https://op.europa.eu/de/publication-detail/-/publication/7161b2a1-f862-4c90-9100-557a62ecb908>

“What kind of life is there in soil? What do we mean by soil biodiversity? What is special about soil biology? How do our activities affect soil ecosystems? What are the links between soil biota and climate change? The first ever European Atlas of Soil Biodiversity functions as a comprehensive guide allowing non-specialists to access information about this unseen world.”

A lire aussi pour se familiariser avec le sujet :

The magical world of soil biodiversity. FAO and IUSS, 2021.

A collection of 10 children's stories from around the world. Rome.

<https://doi.org/10.4060/cb4185en>

Méta-analyse sur la disparition des insectes

[Meta-analysis reveals declines in terrestrial but increases in freshwater insect abundances](#). van Klink R et al. (2020), Science; Vol 368: 417-420. DOI:

10.1126/science.aax9931.

[Nuanced changes in insect abundance](#). Dornelas M et al. (2020), Science; Vol 368: 368-369. DOI: 10.1126/science.abb6861

Depuis de nombreuses années, on observe dans le monde entier un recul de la biodiversité et du nombre d'insectes. Différents facteurs d'origine humaine sont considérés comme déterminants dans ce contexte : le morcellement des habitats, les espèces invasives et introduites, ainsi que l'agriculture dite "intensive", en particulier l'utilisation de produits phytosanitaires. Le glyphosate est le produit phytosanitaire le plus utilisé et le plus répandu dans le monde. Il est utilisé comme herbicide et présente un mécanisme d'action très spécifique : Il ne pénètre dans les plantes que par les parties vertes et y bloque l'enzyme EPSPS (5-énolpyruvylshikimate-3-phosphate synthase). La synthèse de trois acides aminés importants est ainsi empêchée et la plante traitée meurt. L'EPSPS n'existe que dans les plantes, les champignons et les micro-organismes. Son effet direct n'est donc obtenu que dans ces organismes. Néanmoins, son action ne se limite pas aux organismes cibles. Par le biais d'effets directs et indirects sur d'autres organismes vivants, les chaînes alimentaires se modifient et, avec eux, des écosystèmes entiers. Pour les abeilles et les bourdons, il a été démontré que le glyphosate avait des effets négatifs par le biais d'effets indirects, malgré une faible toxicité directe.

Weltweit wird seit vielen Jahren ein Rückgang der Artenvielfalt und Anzahl der Insekten beobachtet. Verschiedene vom Menschen verursachte Einflüsse werden in diesem Zusammenhang als relevant betrachtet – etwa die Fragmentierung von Lebensräumen, eingeschleppte Arten und auch die intensive Landwirtschaft. Und mit ihr der umfassende Einsatz von Pflanzenschutzmitteln. Glyphosat ist dabei das weltweit am meisten und im größten Umfang genutzte Pflanzenschutzmittel. Es wird als Herbizid eingesetzt und weist dabei einen sehr spezifischen Wirkmechanismus auf: Es dringt nur über grüne Pflanzenteile in die Pflanzen ein, blockiert dort das Enzym EPSPS (5-Enolpyruvylshikimat-3-phosphat-Synthase), so dass die Synthese von drei wichtigen Aminosäuren unterbunden wird und die behandelte Pflanze stirbt. EPSPS gibt es nur in Pflanzen, Pilzen und Mikroorganismen, sodass die direkte Wirkung nur in diesen Organismen erzielt wird. Trotzdem bleibt seine Wirkung nicht nur auf die Zielorganismen beschränkt. Über direkte und indirekte Effekte auf andere Lebewesen verändern sich Nahrungsnetze und mit ihnen ganze Ökosysteme. Für Honigbienen und Hummeln wurde gezeigt das Glyphosat trotz geringer akuter Toxizität negative Auswirkungen durch indirekte Wirkungen hat.

[Glyphosate impairs collective thermoregulation in bumblebees](#), Weidenmüller A et al. (2022), Science. DOI: 10.1126/science.abf7482.

[Glyphosate impairs bee thermoregulation](#). Crall J (2022), Science. DOI: 10.1126/science.abq5554.

Effects of a commercially formulated glyphosate solutions at recommended concentrations on honeybee (*Apis mellifera* L.) behaviours. Luo, QH., Gao, J., Guo, Y. et al., *Sci Rep* 11, 2115 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41598-020-80445-4>

Is glyphosate toxic to bees? A meta-analytical review. Lucas Battisti, Michele Potrich, Amanda Roberta Sampaio, Nédia de Castilhos Ghisi, Fabiana Martins Costa-Maia, Raiza Abati, Claudia Bueno dos Reis Martinez, Silvia Helena Sofia, *Science of The Total*

Environnement, Volume 767, 2021, 145397, ISSN 0048-9697,
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.145397>.

Elevage et occupation des terres

Quels sont les bénéfices et les limites de la consommation de viande ? INRAE, 2019
<https://www.inrae.fr/actualites/quels-sont-benefices-limites-dune-diminution-consommation-viande>

“En France, la consommation moyenne de produits animaux par une population adulte en bonne santé est supérieure aux besoins nutritionnels. Une diminution de la consommation de produits animaux, notamment de viande rouge (bœuf, veau, mouton, agneau, porc) et de produits carnés transformés, ne présente pas de risque pour la santé. Au contraire, le rééquilibrage entre produits animaux et produits végétaux, avec plus de fruits, légumes, légumes secs, fruits à coque, autant de produits laitiers et moins de produits carnés est une recommandation en faveur de la santé.”

Livestock: On our plates or eating at our table? A new analysis of the feed/food debate. Anne Mottet, Cees de Haan, Alessandra Falcucci, Giuseppe Tempio, Carolyn Opio, Pierre Gerber. Global Food Security, Volume 14, 2017, Pages 1-8, ISSN 2211-9124,
<https://doi.org/10.1016/j.gfs.2017.01.001>.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2211912416300013>

Five practical actions towards low-carbon livestock. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 2019 (non spécifique pour l'Europe).
<https://www.fao.org/3/ca7089en/ca7089en.pdf>

World Livestock: Transforming the livestock sector through the Sustainable Development Goals. FAO. 2018. Rome. 222 pp. <https://doi.org/10.4060/ca1201en>. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
<https://www.fao.org/3/CA1201EN/ca1201en.pdf>

Biodiversité

The IPBES Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services – Summary for Policymakers. Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES), 2019. ISBN No: 978-3-947851-13-3
https://ipbes.net/sites/default/files/inline/files/ipbes_global_assessment_report_summary_for_policymakers.pdf

Summary for policymakers of the thematic assessment of the sustainable use of wild species of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. IPBES, 2022. J.-M. Fromentin, M.R. Emery, J. Donaldson, M.-C. Danner, A. Hallosserie, D. Kieling, G. Balachander, E.S. Barron, R.P. Chaudhary, M. Gasalla, M. Halmy, C. Hicks, M.S. Park, B. Parlee, J. Rice, T. Ticktin, and D. Tittensor (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany. 33 pages. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6425599>

EEA SIGNALS 2021, Europe's nature.

Publications Office of the European Union, 2021. Luxembourg.

<https://www.eea.europa.eu/publications/eea-signals-2021-europes-nature>

The Global Risks Report 2022, 17th Edition, INSIGHT REPORT

<https://www.weforum.org/reports/global-risks-report-2022/digest>

“Over a 10-year horizon, the health of the planet dominates concerns: environmental risks are perceived to be the five most critical long-term threats to the world as well as the most potentially damaging to people and planet, with “climate action failure”, “extreme weather”, and “biodiversity loss” ranking as the top three most severe risks.”

The Second Report on the State of the World's Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. SoWPGR-2, 2010, FAO

<https://www.fao.org/agriculture/crops/core-themes/theme/seeds-pgr/sow/sow2/en/>

EU biodiversity strategy for 2030 : bringing nature back into our lives. European Commission, 2021. Directorate-General for Environment. Publications Office of the European Union.

<https://data.europa.eu/doi/10.2779/677548>

Embedding Cultivated Diversity in Society for Agro-Ecological Transition, Sustainability. 2020, 12(3), 784.

<https://doi.org/10.3390/su12030784>

Carbon Farming

Sustainable Carbon Cycles. European Commission, 2021.

https://ec.europa.eu/clima/system/files/2021-12/com_2021_800_en_0.pdf

Les associations contactées pour ROOTS :

ADVEH, Pâtures et Papilles

<https://paturesetpapilles.fr/>

L'Association pour le développement et la valorisation de l'élevage à l'herbe (ADVEH) a créé le label “Pâtures et Papilles” : C'est un label construit et géré par des paysans pour valoriser les élevages français 100% à l'herbe en Agriculture Biologique en toute transparence.

Les enjeux agro environnementaux, les pressions sociétales, les confusions entre les différents types d'élevages et la viabilité économique des fermes sont les raisons qui ont poussé l'ADVEH à se constituer pour reprendre en main l'avenir des modèles d'élevages.

AlVelAl

<https://www.alvelal.net>

AlVelAl is an Association that unites farmers, livestock breeders, businessmen from various sectors, traders, researchers from universities and other institutions, as well as citizens with the same concern and vision for the future: to improve socio-economic, environmental and cultural conditions; to face current threats such as depopulation, desertification and lack of opportunities. In short, to build a more prosperous future for our land.

Their goal is to restore the landscape by creating business cases that add value to local products and generate sustainable employment. AlVelAl is committed to positive change and the cohesion of territories with common historical and cultural roots such as the Altiplano de Granada, Los Vélez, the Alto Almanzora Noroeste de Murcia and Guadix.

Clé de Sol

<https://www.apad.asso.fr/l-apad/le-reseau-apad/cle-de-sol>

L'association "Clé de Sol" regroupe des agriculteurs, techniciens et maraîchers du département de l'Aveyron qui souhaitent échanger et s'informer sur le semis direct sous couverture végétale et toutes les techniques favorisant la restauration des sols.

WWOOF France

<https://wwof.fr/fr/>

WWOOF France fait partie d'un mouvement mondial qui œuvre à mettre en contact des visiteurs avec des agriculteurs bio, à encourager les échanges culturels, et à construire une communauté mondiale sensible aux pratiques agricoles écologiques.

Les visiteurs, ou "WWOOFeurs", passent environ la moitié de chaque journée à la ferme à donner un coup de main, faisant ainsi l'apprentissage de pratiques biologiques en agriculture, tout en partageant la vie de leur hôte.

FranceAgriTwittos

<https://franceagritwittos.com/>

Aujourd'hui, la majorité des agriculteurs utilisent l'informatique pour leur usage professionnel (déclaration, vente directe...). C'est incontournable. Ils sont aussi utilisateurs des réseaux sociaux, en particulier Twitter. Ils communiquent sur leur métier, leur travail au quotidien, leur expérience et expertise. L'association FranceAgriTwittos constitue un réseau d'agriculteurs et autres acteurs du monde agricole sensibles à l'agriculture.

Fermes d'Avenir

<https://fermesdavenir.org/>

Fermes d'Avenir est une association de soutien au développement de l'agroécologie créée en 2013. Sa mission est d'accélérer la transition agricole en France, en faisant pousser des fermes agroécologiques sur tout le territoire.

Sa vision est illustrée par la Fleur de l'Agroécologie : des fermes qui permettent de nourrir la population avec des aliments sains et qualitatifs (goût, maturité...), en préservant le capital naturel planétaire (eau, sols, climat, biodiversité...) et en garantissant une activité viable, vivable et résiliente pour les agriculteurs.

Organic Farmers & Growers

<https://ofgorganic.org/>

OF&G was formed in 1973 as a marketing cooperative for organic produce and is now a dedicated organic control body and certifier for a number of other sustainable land use schemes.

Sciences participatives :

Observatoire participatif de la biodiversité des sols

<http://ephytia.inra.fr/fr/P/165/jardibiodiv>

Jardibiodiv a pour objectif de faire avancer la Science tout en sensibilisant les participants sur les êtres vivants largement méconnus que sont les invertébrés du sol. Grâce à votre aide, un grand nombre de données seront récupérées et seront traitées en laboratoire dans l'objectif d'évaluer les pressions sur la biodiversité des sols en ville et de vous aider à la conserver et à travailler pour et avec elle dans votre jardin.

Sources pratiques :

The Regenerative Agriculture Manual

<https://www.eitfood.eu/reports/regenag-manual>

The Regenerative Agriculture Manual is a crop-specific guidebook designed to help Mediterranean farmers transition from conventional or organic production systems to regenerative agriculture. Each chapter explains the most important regenerative agriculture practices such as cover crops, water management, diversification, and design and how they apply to your farm. The Manual also provides practical information about the different plant varieties available, their pros and cons in different contexts, and how to best prevent some of the most common diseases and pests through intelligent soil stewardship.

Additionally, you will find topics of interest to all farmers who want to know whether regenerative agriculture will give them the tools they need to build healthy soils and produce nutritious food, all while earning a decent living. These include chapters on Policy and Trends or Time and Resource Management. There is also an inspiring section that reviews some of the most successful regenerative farms in Spain and Italy.