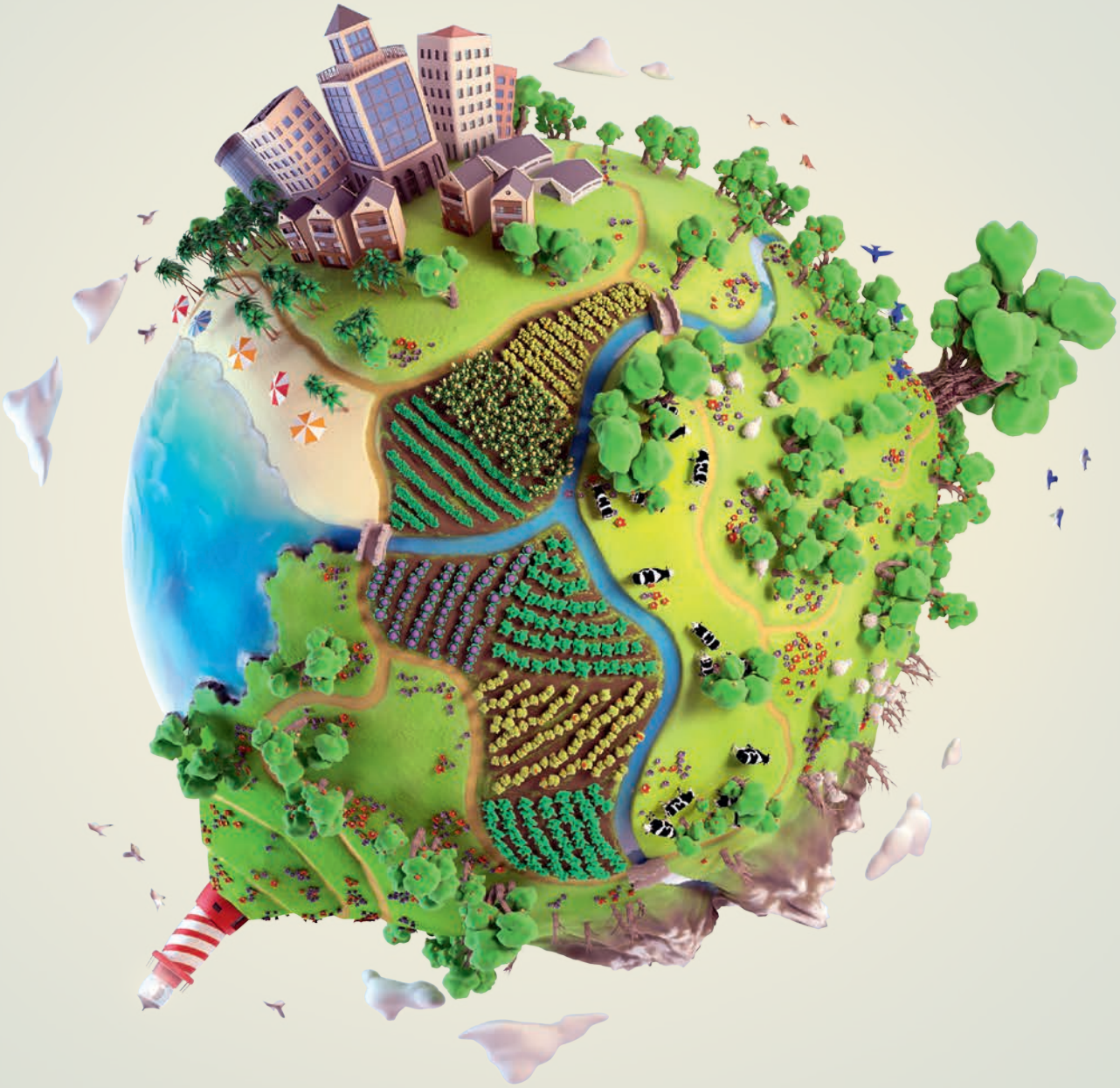
les dossiers
d'AGROPOLIS
INTERNATIONAL
Compétences de la communauté scientifique
Spécial partenariat



Transformations agroécologiques pour des systèmes alimentaires durables

Panorama de la recherche France-CGIAR

Numéro 26
Avril 2022

Préserver et restaurer le fonctionnement des sols avec l'agroforesterie

Le bon fonctionnement des sols est directement lié à leur teneur en matières organiques, constituées à 58 % de carbone organique, source de nourriture pour une riche biodiversité, qui permet le recyclage et la fourniture de nutriments essentiels pour les plantes. Pourtant, un tiers des sols de la planète sont considérés comme dégradés. L'initiative « 4 pour 1000 : les sols pour la sécurité alimentaire et le climat », lancée lors de la COP21 (2015), a mis les sols au cœur des enjeux globaux. **Différentes pratiques agricoles contribuent à restaurer la fertilité et le fonctionnement des sols. L'agroforesterie, ou l'association d'arbres avec des cultures, en est une.** Une récente synthèse globale du Cirad et d'INRAE[1] fait le point sur le sujet : la chute des feuilles et le renouvellement des racines des arbres enrichissent le sol en carbone, les racines des arbres augmentent la porosité du sol, favorisent l'infiltration de l'eau et prélèvent des éléments nutritifs en profondeur, inaccessibles pour les cultures, et les remontent à la surface. L'ascenseur hydraulique permet également une redistribution de l'eau dans le sol pendant la nuit, des horizons humides vers les horizons plus secs, jouant un rôle crucial pour les cultures, notamment sous les climats arides. La présence d'arbres dans les parcelles agricoles favorise la biodiversité du sol, à la fois la macrofaune, notamment les vers de terre, mais également la microfaune, comme les mycorhizes. Une publication récente du Cirad et de la FAO[2] concernant le stockage de carbone en agroforesterie et son rôle pour l'atténuation du changement climatique, a aidé le Giec à mieux prendre en compte cette pratique. L'IRD, le Cirad et INRAE travaillent actuellement sur ce sujet, notamment dans le cadre du projet DSCATT « Agricultural intensification and dynamics of soil carbon sequestration in tropical and temperate farming systems ».

Contact

Rémi Cardinael (Aida, Cirad, France), remi.cardinael@cirad.fr

Plus d'informations

(1) Cardinael R., Mao Z., Chenu C. Hinsinger P., 2020. Belowground functioning of agroforestry systems: recent advances and perspectives. *Plant Soil*, 453:1-13. https://doi.org/10.1007/s11104-020-04633-x

(2) Cardinael R., UmulisaV., Toudert A., Olivier A., Bockel L., Bernoux M., 2018. Revisiting IPCC Tier 1 coefficients for soil organic and biomass carbon storage in agroforestry systems. *Environ. Res. Lett.*, 13: 124020. https://doi.org/10.1088/1748-9326/aaeb5f

• Projet DSCATT, Soil carbon sequestration in farming systems : https://dscatt.net/

▲ *Système agroforestier associant noyers hybrides et blé dur, France.*
© R. Cardinael/Cirad

▲ *Fosse pédologique de 4 m de profondeur pour étudier le sol et la distribution des racines dans un système agroforestier associant noyers hybrides et blé dur, France.* *© R. Cardinael/Cirad*