

Introduction

Yves COQUET et Joël MICHELIN

EcoSys, AgroParisTech, INRAE, Université Paris-Saclay, Palaiseau, France

Vers une vocation multifonctionnelle des sols agricoles

Historiquement, l'étude des sols est indissociable de celle de l'agriculture. Nourrie de l'approche utilitariste et du renouveau scientifique du XVIII^e siècle, elle s'est d'abord concentrée sur la compréhension des déterminants de la fertilité des sols agricoles, à travers deux disciplines fondatrices : la chimie des sols et l'hydraulique agricole. La fin du XIX^e siècle voit l'émergence d'une approche naturaliste du sol, avec la naissance de la pédologie. Ces deux modalités de l'étude des sols ont perduré jusqu'à la fin du XX^e siècle, notamment dans l'enseignement des grandes écoles d'agronomie. Pendant la seconde moitié du XX^e siècle, l'émergence des problèmes environnementaux a fait prendre conscience que le sol avait d'autres fonctions que celle d'assurer une production végétale suffisante. Aujourd'hui, le sol est au cœur de nouveaux enjeux, comme la régulation du climat, la maîtrise des pollutions, la régulation des flux d'eau, la gestion des déchets ou le maintien de la biodiversité. Cette multiplicité d'enjeux a conduit la science du sol à évoluer d'une approche disciplinaire, cloisonnée en sous-disciplines (chimie des sols, biologie des sols, pédologie, etc.) vers une approche véritablement transdisciplinaire, préoccupée des interrelations entre les différentes fonctions du sol et ouverte sur les autres disciplines (écologie, économie, sociologie, etc.). Cette évolution se traduit par une intégration et une globalisation accrues des connaissances sur les sols, soutenues par le recours aux approches systémiques et à des outils informatiques toujours plus performants.

Au cours des dernières décennies, la formation sur les sols dans l'enseignement supérieur agricole a profondément changé, passant d'une approche essentiellement centrée

Agropédologie,

coordonné par Yves COQUET et Joël MICHELIN. © ISTE Editions 2025.

sur le service de production végétale (agricole et forestière) – héritière de la chimie agricole du XIX^e siècle – à une approche multifonctionnelle des sols. Ce changement de paradigme doit beaucoup aux écologues et en particulier aux travaux réalisés lors du Millenium Ecosystem Assessment au tout début du XXI^e siècle. Au-delà de l'approche multifonctionnelle des sols, ces travaux ont mis en évidence les nombreux services écosystémiques assurés par les sols, en plus des services de production agro-sylvo-pastoraux. Depuis une vingtaine d'années, l'évolution de la formation sur les sols dans l'enseignement supérieur, et notamment à AgroParisTech, a accompagné cette dynamique, avec une plus grande intégration aux autres disciplines, une plus grande attention portée aux fonctions autres que celles liées à la production agricole et forestière, et une plus grande place accordée à l'évaluation des services écosystémiques assurés par les sols. L'objectif de cet ouvrage est d'illustrer cette évolution, en se concentrant sur un nombre limité de thématiques.

Contenu de l'ouvrage

Le [chapitre 1](#), consacré au travail du sol et à son impact sur la structure du sol, montre le rôle joué par le labour et les conséquences de sa suppression dans le cadre de l'agriculture de conservation. Le [chapitre 2](#) s'intéresse aux impacts des pratiques agricoles sur la biodiversité des sols et aux moyens de gérer cette biodiversité. Le [chapitre 3](#) concerne l'étude de la variabilité spatiale et la cartographie des sols agricoles, avec un point sur les informations disponibles sur les sols en France et dans le monde ainsi que des illustrations d'utilisation d'outils relativement récents tels les drones. Le [chapitre 4](#) est consacré à l'érosion des sols en lien avec les activités agricoles et aux moyens d'y remédier par une gestion intégrée des bassins versants. Le [chapitre 5](#) présente les aspects juridiques de la protection des sols et du foncier agricole. Le [chapitre 6](#) s'intéresse aux méthodes d'estimation de la valeur agronomique des sols, tandis que le [chapitre 7](#) fait le point sur l'application de la notion de services écosystémiques aux sols. Les trois derniers chapitres sont consacrés à des types de sols particuliers, à savoir les sols agricoles méditerranéens ([chapitre 8](#)), les sols tropicaux ([chapitre 9](#)) et les sols agricoles urbains ([chapitre 10](#)).

L'ensemble des chapitres qui constituent cet ouvrage est loin de couvrir toutes les thématiques relevant de la gestion des sols agricoles. Il s'agit ici plutôt de donner à voir comment certaines de ces thématiques sont aujourd'hui traitées dans le cadre de l'enseignement supérieur, tel qu'il se pratique aujourd'hui notamment à AgroParisTech et à l'Université Paris-Saclay, où enseignent la majorité des contributeurs de cet ouvrage. Nous espérons que ces éléments pourront être utiles à celles et ceux qui souhaiteront faire une mise à jour de leurs connaissances sur les thèmes abordés ou simplement les découvrir.