

LA FABRIQUE DE L'AGRONOMIE

De 1945 à nos jours

J. Boiffin, T. Doré, F. Kockmann, F. Papy et P. Prévost, coord.



La fabrique de l'agronomie De 1945 à nos jours

Jean Boiffin, Thierry Doré, François Kockmann,
François Papy, Philippe Prévost, coordinateurs

Éditions Quæ
RD 10,
78026 Versailles Cedex

Collection Synthèses

Le Bruit en mer

*Développement des activités maritimes
et protection de la faune marine*

F. Schneider, H. Glotin, coord.

2022, 160 p.

Zéro pesticide

*Un nouveau paradigme de recherche
pour une agriculture durable*

F. Jacquet, M.-H. Jeuffroy, J. Juan,
E. Le Cadre, T. Malausa, X. Reboud,
C. Huygues, coord.

2022, 244 p.

Les Productions fruitières

*à l'heure du changement climatique
Risques et opportunités
en régions tempérées*

J.-M. Legave, coord.

2022, 464 p.

L'Action paysagère

Construire la controverse

H. Davodeau

2021, 168 p.

Pour citer cet ouvrage :

Boiffin J., Doré T., Kockmann F., Papy F., Prévost P., coord., 2022.
La Fabrique de l'agronomie. De 1945 à nos jours, Éditions Quæ,
Versailles, 498 p.

Éditions Quæ
RD 10, 78026 Versailles Cedex
www.quae.com www.quae-open.com

© Éditions Quæ, 2022

ISBN papier : 978-2-7592-3541-4
ISBN ePub : 978-2-7592-3543-8

ISBN PDF : 978-2-7592-3542-1
ISSN : 1777-4624

Table des matières

Remerciements	9
Préface	11
<i>Louise Fresco</i>	
Introduction générale. La construction d'une discipline scientifique et technique : récits d'agronomes	13
<i>Jean Boiffin, Thierry Doré, François Kockmann, François Papy, Philippe Prévost</i>	
Un témoignage pluriel.....	14
Trois grands choix pour un propos cohérent et un objectif atteignable	15
Lignes directrices de notre récit	16
Deux manières d'aborder la fabrique.....	17
1^{RE} PARTIE	
UNE DYNAMIQUE SCIENTIFIQUE	
Chapitre 1. Évolution des domaines, objets, concepts de l'agronomie	23
<i>Thierry Doré</i>	
Une identification en chantier continu.....	25
Une révélation progressive des objets de l'agronomie.....	31
Les concepts de l'agronomie	47
Conclusion	65
Repères bibliographiques.....	66
Chapitre 2. Évolution des approches, méthodes et outils de l'agronomie	69
<i>Jean Boiffin, Jacques Caneill, Antoine Messéan, Guy Trébuil</i>	
Assumer la relation agronomie-agriculture : évolution des approches techniques.....	71
Face à la complexification des objets d'étude et d'innovation : approche systémique et modélisation.....	88
S'affranchir de la variabilité ou en tirer parti, un dilemme méthodologique permanent.....	95
La révolution numérique, vecteur du développement de l'agronomie.....	104
Quelle stratégie pour changer d'échelle ? De l'extrapolation à la globalisation	111
Conclusion	117
Repères bibliographiques.....	123
Chapitre 3. De la parcelle à la planète : problèmes d'échelle et de couplage entre fonctions de l'agriculture	127
<i>François Papy</i>	
Problèmes d'échelles dans la phase productive de l'agriculture	128
Problèmes d'échelle et de couplage entre fonctions productive et environnementale de l'agriculture.....	143
Conclusion	162
Repères bibliographiques.....	163

Chapitre 4. L'agronomie en interaction avec les autres disciplines	165
<i>François Papy, Gilles Lemaire, Éric Malézieux, Michel Duru</i>	
Du début du xx ^e siècle aux années 1960-1970 : des tâtonnements à l'identification de l'agronomie	166
À partir des années 1980, avec les sciences naturelles, mieux comprendre pour mieux agir.....	176
À partir des années 1980, avec les sciences sociales, comprendre les déterminants sociaux pour savoir comment agir	194
Conclusion	208
Repères bibliographiques.....	209

Chapitre 5. L'innovation au cœur de l'histoire de l'agronomie	211
<i>Jean-Marc Meynard, Chloé Salembier, Marianne Cerf</i>	
Diversité des objets, des acteurs et des contributions à l'innovation en agronomie.....	212
Une approche généalogique de l'innovation en agronomie.....	216
Mise en perspective des cinq régimes de conception.....	230
Une vision contemporaine de l'innovation en agronomie pour préparer l'avenir.....	235
Conclusion	241
Repères bibliographiques.....	242

2^E PARTIE

UNE DYNAMIQUE SOCIALE

Chapitre 6. La recherche en agronomie, l'agronomie dans la recherche	247
<i>Jean Boiffin, Pierre Cornu, Éric Malézieux</i>	
Avant 1945 : une agronomie au statut indécis, confrontée à des contextes très divers.....	249
De 1945 à la fin des années 1960 : une amorce de structuration de la recherche en agronomie....	255
Des années 1970 aux années 2000, la construction de l'agronomie moderne.....	269
Depuis le tournant des années 2000 : l'agronomie à l'épreuve de l'intégration et de la transdisciplinarité.....	289
Conclusion	309
Repères bibliographiques.....	316

Chapitre 7. Construction et déploiement de l'agronomie dans et par la formation	319
<i>Thierry Doré, Jean-Jacques Gailleton, Philippe Prévost</i>	
L'enseignement supérieur, creuset de la construction de l'agronomie	320
Le déploiement de l'agronomie dans la formation, une histoire en mouvement	328
La double dimension scientifique et technique, un atout de la discipline à valoriser	354
Conclusion	360
Repères bibliographiques.....	361

Chapitre 8. Contribution du système de développement agricole à la dynamique de l'agronomie	363
<i>François Kockmann, André Pouzet</i>	
Transformations du système de développement agricole et faits marquants	364
Les principales dynamiques influant l'agronomie dans le système de développement agricole entre 1945 et 2020	375
Le système de développement agricole, lieu de « fabrique de l'agronomie ».....	380
Conclusion	404
Repères bibliographiques.....	407

Chapitre 9. Politiques publiques et agronomie : avec, pour, ou malgré tout ?	409
<i>Rémi Koller, Marc Benoît</i>	
Aborder les politiques publiques	409
Une brève histoire des politiques publiques générales et de leurs déclinaisons agricoles	412
Les enjeux agricoles et environnementaux de l'azote, objets privilégiés de politiques publiques ..	418
Les sols et leurs aménagements	430
La protection des plantes et l'usage des produits phytosanitaires.....	447
Entre agronomie et politiques publiques, des relations difficiles	452
Conclusion : avec, pour ou malgré tout?.....	457
Repères bibliographiques.....	461
Conclusion générale. L'agronomie, une construction à poursuivre	463
<i>Jean Boiffin, Thierry Doré, François Kockmann, François Papy, Philippe Prévost</i>	
La fabrique de l'agronomie, une dynamique scientifique et sociale	464
Pour le futur, quelle fabrique pour quelle agronomie?.....	471
Passage de témoin	476
Postface. La Fabrique de l'agronomie, présent et futur pour l'Association française d'agronomie	479
<i>Antoine Messéan</i>	
Repères bibliographiques	485
Liste des auteurs	495

« Il ne concevait pas de savoir véritable auquel ne correspondît pas quelque pouvoir d'action. Créer, construire étaient pour lui inséparables de connaître et comprendre. »

Paul Valéry, Préface aux *Carnets de Léonard de Vinci*, 1942.

Remerciements

Nous remercions chaleureusement tous les auteurs de chapitres et d'encadrés, qui ont accepté de partager notre engagement dans ce projet et ont enrichi l'éventail d'expériences à partir duquel est construit cet ouvrage.

Au-delà du cercle des auteurs, d'autres collègues ont nourri nos réflexions, ou apporté des matériaux précieux, aux différentes étapes de son élaboration.

Avant le lancement de la rédaction de l'ouvrage, Pierre Cornu, André Gallais, Frédéric Goulet, Patrick Mayen, Éric Malézieux, Pierre Morlon, André Pouzet et Walter Rossing ont accepté de donner leur point de vue sur la structuration et le contenu du projet. C'est grâce à leurs encouragements que celui-ci a pu démarrer.

Par la suite, de nombreuses personnes ont apporté des informations et témoignages qui ont complété et enrichi notre propre vision. De la part des auteurs, nous remercions pour leurs contributions Madeleine Asdrubal, Jean-Pierre Baruteau, Mathieu Capitaine, Sylvain Carof, Philippe Debaeke, Bernard Fabre, Yvan Gautronneau, Bruno Guermonprez, Fabien Knittel, Jean-Marie Larcher, François Laurent, Christine Leclercq, Delphine Leenhardt, Anne Le Meun, Pierre Morlon, Jérôme Mousset, Christophe Naudin, Sylvain Pellerin, Guy Richard, Paul Robin, Hervé Savy, François Tardieu, Bertrand Vandoorne.

Suite à la rédaction d'une première version des chapitres, Claire Jourdan-Ruf, Marianne Le Bail, Philippe Leterme, Olivier Réchauchère et Egizio Valceschini ont relu et commenté les manuscrits. Leurs critiques approfondies et constructives nous ont été d'une aide considérable.

Bien plus largement, notre gratitude va aux innombrables collègues qui, au cours de nos trajectoires professionnelles, ont été, selon les cas, nos maîtres, nos compagnons de route ou des rencontres marquantes. Au cours de ces quatre années de travail, nous les avons retrouvés en pensée, et ils sont intensément présents dans ces pages.

Enfin, nous tenons à remercier les institutions dont le soutien financier a permis l'accès gratuit des versions numériques de cet ouvrage.

*Jean Boiffin, Thierry Doré, François Kockmann,
François Papy, Philippe Prévost*

Préface

Quel plaisir pour un agronome que de lire un livre aussi riche en récits passionnants que *La Fabrique de l'agronomie* ! Il s'agit d'une véritable autobiographie intellectuelle par des acteurs de l'évolution de la discipline. Une autobiographie de leur discipline portée par une diversité de témoignages d'agronomes aux métiers différents. C'est un récit historique, qui nous emmène dans un voyage de la seconde moitié du xx^e siècle jusqu'à nos jours. L'évolution de l'agronomie a été profondément influencée par les grands changements scientifiques et sociaux de cette période, vécus par la majorité des auteurs. La création et l'évolution de l'Union européenne, la chute du mur de Berlin et la libéralisation des marchés, les transformations de la génétique, le développement de l'écologie en tant que science et en tant qu'éthique, l'industrialisation de la chaîne alimentaire et la prise en compte du paysage comme patrimoine culturel : l'agronomie reflète ces changements tout en y contribuant.

L'agronomie est au cœur de notre compréhension de la relation entre l'homme et son environnement, dans l'utilisation qu'il fait des terres pour fournir à l'humanité les denrées nécessaires, alimentaires certes, mais aussi fibres, fleurs et produits pharmaceutiques. Lors de la très longue période de chasse et cueillette qui a marqué notre préhistoire, l'homme a su vivre avec les régulations écologiques, dans un équilibre dynamique. Mais, dès les débuts de l'agriculture sédentaire et la nécessité de produire des surplus pour nourrir les populations urbaines, la relation homme-nature a changé. La croissance démographique a bousculé ce rapport écologique, menaçant le futur même de l'agriculture par la déforestation, l'épuisement de la fertilité des sols et leur érosion, la salinisation des terres irriguées. Ce n'est qu'à partir du xx^e siècle que l'homme a commencé à jeter les fondements scientifiques d'une meilleure gestion des terres pour augmenter les rendements. Mais les solutions techniques retenues, à base d'intrants de synthèse comme les engrais ou les produits chimiques utilisés pour lutter contre les maladies et les adventices, représentent en eux-mêmes des dangers dont on a mis longtemps à prendre la mesure. À ce jour, « l'écologie », « le naturel » et « le bio » dominent les débats, non en tant que principes scientifiques, mais comme composants d'une éthique de vie. Ce qui semble venir de la nature ou qui paraît naturel est devenu la clé de voûte de l'agriculture à venir. Dans le futur, les agronomes auront pour tâche principale de formuler des solutions plurielles, en tâtonnant dans un dialogue construit avec les acteurs sociaux. C'est ainsi que par leurs engagements responsables ils continueront à faire reconnaître l'agronomie comme une discipline établie, utile pour la société.

Le lecteur restera impressionné non seulement par cette autobiographie d'une discipline, mais aussi par la passion qui anime ses praticiens dévoués. C'est dans cet engagement que chaque agronome, français ou étranger, de n'importe quelle génération, pourra se reconnaître : un engagement né du véritable souci de rendre cette discipline pertinente dans un contexte socio-économique et politique changeant,

voire même volatil. Il fut un temps où l'agronomie attirait les jeunes étudiants les plus doués. On peut avoir l'impression que c'est vers l'informatique qu'ils se tournent désormais. Ce livre démontre que les défis intellectuels n'ont pas diminué, ni au sein de la recherche, ni dans l'enseignement, ni dans le développement agricole. J'espère que *La Fabrique de l'agronomie* sera lue avec la même passion lucide que celle qui a animé ses auteurs.

Louise Fresco¹

*President of the Executive Board
of Wageningen University & Research
in The Netherlands*

¹ Louise O. Fresco combine une longue carrière académique en tant que professeur à Wageningen et dans d'autres institutions, avec un engagement important dans la politique de développement, avec de nombreux programmes en Afrique, en Asie et en Amérique latine et l'enseignement en Suède, en Belgique et aux États-Unis.

Louise O. Fresco est membre de huit académies scientifiques et détient quatre doctorats honorifiques. Dix années de sa carrière ont été passées à l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture.

Elle est directrice non exécutive au sein du conseil d'administration de Syngenta ainsi que de diverses organisations philanthropiques. Auparavant, elle a siégé aux conseils de surveillance de sociétés telles que Rabobank et Unilever et au conseil d'administration du Royal Concertgebouw Orchestra.

Son livre à succès *Hamburgers in Paradise: The Stories Behind the Food We Eat* a été traduit en plusieurs langues. Au total, elle a publié treize livres de fiction et de non-fiction, et elle écrit également une colonne bihebdomadaire dans le *NRC*, le principal journal du soir des Pays-Bas. Elle a présenté un documentaire en six parties sur l'alimentation et le développement pour la télévision publique néerlandaise (à retrouver sur son site web www.louiseofresco.com). Et sa conférence TED à Palm Springs en 2009 *Nourrir le monde entier* est largement connue.

Introduction générale

La construction d'une discipline scientifique et technique : récits d'agronomes

JEAN BOIFFIN, THIERRY DORÉ, FRANÇOIS KOCKMANN,
FRANÇOIS PAPY, PHILIPPE PRÉVOST

À plusieurs reprises lorsque, sous l'impulsion de la société, l'agriculture a dû prendre des orientations nouvelles, on en a appelé à l'agronomie. Ce fut le cas lors de la période dite « de modernisation de l'agriculture » après la Seconde Guerre mondiale. Ce fut à nouveau le cas dans les années 1980, lorsque les inconvénients liés à cette modernisation sont clairement apparus, à côté des bénéfices qu'elle avait apportés. Et de nouveau en ce début de XXI^e siècle, lorsque les enjeux liés au climat et à la biodiversité, ainsi que l'inquiétude renouvelée quant aux capacités nourricières de l'agriculture pour satisfaire les besoins d'une population toujours en croissance, se sont ajoutés aux préoccupations antérieures. À chacune de ces occasions, en des termes pratiquement similaires, est évoquée la nécessité d'un « retour à l'agronomie ». Cette invocation atteste du besoin de connaissances spécifiques en particulier pour la production végétale, indispensables pour pouvoir raisonner une réorientation de l'activité agricole. Elle a toutefois une connotation fixiste, comme s'il suffisait de revenir à certains fondamentaux ayant toujours existé, mais dont les acteurs de l'agriculture se seraient à certains moments éloignés ; une sorte de droit chemin qu'il faut savoir rejoindre.

En réalité, loin d'être un patrimoine intangible, l'agronomie n'a au contraire cessé d'évoluer depuis la Seconde Guerre mondiale. Si elle peut être un repère, c'est davantage que par un contenu et des règles immuables, par sa capacité à garder le cap d'une production de connaissances originale au bénéfice du raisonnement de l'agriculture. Pour maintenir ce cap qui est sa raison même d'exister, elle s'est construite initialement sur le fondement des connaissances issues d'autres disciplines, a développé ses propres concepts, puis a en permanence intégré dans ses productions scientifiques et techniques les savoirs produits par une diversité d'acteurs et de disciplines pour répondre aux nouveaux enjeux auxquels l'agriculture a été confrontée. Cette évolution qui lui a permis de renouveler son utilité, c'est précisément l'objet de cet ouvrage : comment l'agronomie que nous connaissons aujourd'hui a-t-elle été fabriquée, quels sont les acteurs de sa genèse et de ses transformations progressives ?

La Fabrique de l'agronomie décrit ainsi la manière dont l'agronomie s'est façonnée en France du milieu du XX^e siècle à nos jours. Au-delà de la description des acteurs et des

faits, ce livre représente aussi, ce faisant, une tentative d'ouvrir la « boîte noire » de la construction d'une discipline, en espérant que cette entreprise sera utile à l'évolution de l'agronomie et à celle d'autres disciplines.

» Un témoignage pluriel

Au titre des prolégomènes, il est utile de préciser d'où parlent les auteurs, et le point de vue qu'ils adoptent. Cet ouvrage est écrit par des agronomes. Ils analysent la construction de la discipline qui a été au centre de leurs diverses activités professionnelles, et n'ont de ce fait pas le regard distancié qu'auraient des spécialistes de l'histoire des sciences ou de l'épistémologie. Au contraire, ayant fait eux-mêmes partie des acteurs qui ont construit l'agronomie, ils ont un regard qu'on pourrait qualifier d'engagé. Cet ouvrage est donc d'abord un témoignage, en partie direct, mais également fondé sur nombre de sources tierces, de ce que furent et de ce que sont encore les « ateliers » de fabrique de l'agronomie en France : leurs acteurs, leurs outils, leurs matériaux et processus de fabrication, leurs ambiances, leurs produits finis, leurs relations avec les ateliers voisins ; ou encore leur manière de renouveler la production, sous quelles influences et pour quelles finalités. Ces « portes ouvertes » de la fabrique le sont sur plus d'un demi-siècle d'activité, pour pouvoir capter la manière dont l'agronomie se construit. Nous ne prétendons pas exposer ainsi une théorie de l'évolution de l'agronomie comme discipline, mais plutôt faire un travail de repérage des processus d'évolution de ses contenus, et si possible une analyse de ces processus. Les dimensions temporelle et épistémique sont donc essentielles, et très présentes, dans les différents chapitres, et nous avons pris soin de référer nos propos à des témoignages, à des faits marquants (écrits, événements...) datés constituant autant de jalons. L'ouvrage n'a cependant la prétention d'être ni un livre d'histoire, ni un livre d'épistémologie – c'est un livre d'agronomie. Nous serons néanmoins heureux si la matière de cet ouvrage, au-delà d'une utilité pour les agronomes, pouvait un jour devenir du matériau pour historiens – et la remarque vaut également pour l'épistémologie.

Ces éléments de cadrage distinguent clairement ce livre de ceux qui, tout en traitant d'agronomie dans une dimension historique, ont adopté des perspectives différentes. Ainsi, *Histoire et agronomie* (Robin *et al.*, 2007) et *Histoire de l'agronomie en France* (Boulaine, 1992) portent sur un ensemble plus large de disciplines et donnent des éléments historiques remontant parfois jusqu'aux dynasties égyptiennes. *Histoire des agricultures du monde* (Mazoyer et Roudart, 1997), tout en comportant des éléments d'agronomie, s'intéresse d'abord à l'agriculture. *Les Sentiers d'un géoagronome* (Deffontaines, 1998) ou encore *Penser et agir en agronome* (Boiffin et Doré, 2012) croisent le présent ouvrage, mais à partir de seules trajectoires individuelles (respectivement celles de J.-P. Deffontaines et M. Sebillotte). Enfin, *Une agronomie pour le XXI^e siècle* (Richard *et al.*, 2019) donne, sur la période des deux dernières décennies, des éléments très riches sur la manière dont l'agronomie a interagi avec d'autres disciplines présentes dans le même département de l'Inra, de façon à adapter les recherches de ce département aux enjeux sociétaux – en s'intéressant toutefois aux objets d'étude de l'agronomie davantage qu'aux processus de son évolution. Finalement, dans le domaine des sciences agronomiques, l'ouvrage de Gallais (2018) *Histoire de la génétique et de l'amélioration des plantes* est celui qui, sur une autre discipline, par son projet comme dans une certaine mesure par son contenu, s'approche le plus de notre propos : la coconstruction d'une discipline *via* les différents métiers de ceux qui la pratiquent.

► Trois grands choix pour un propos cohérent et un objectif atteignable

Notre objectif, pour demeurer accessible, nécessitait d'assumer quelques choix ; nous en avons fait principalement trois. La première option prise concerne l'acception même du terme « agronomie ». Pour nous, agronomie s'entend « au sens strict », c'est « l'étude scientifique des relations entre les plantes cultivées, le milieu et les pratiques agricoles » selon la définition adoptée par l'Association française d'agronomie. Elle se distingue clairement de l'agriculture (le fait de produire des denrées agricoles), mais aussi de l'agronomie au sens large. Cette dernière acception est utilisée – souvent sous forme d'adjectif, par exemple dans « recherche agronomique » ou « formation agronomique » – pour rassembler toutes les disciplines qui concourent à l'analyse, la compréhension et l'évolution des activités agricoles – et qui incluent ainsi, par exemple, l'économie rurale ou encore la génétique animale. Il nous apparaît qu'il y a bien un intérêt majeur à prendre l'agronomie dans son sens strict quand on s'intéresse aux rapports de l'agriculture à la société au cours du temps : c'est l'évolution d'une discipline qui nous intéresse ici, pas celle d'un domaine plus vaste. Il existe néanmoins aussi une construction institutionnelle de l'agronomie au sens large prise comme un tout, dont l'intérêt est évident y compris pour éclairer la dynamique de l'agronomie *stricto sensu*. D'ailleurs il existe déjà en France un travail réflexif sur l'histoire des sciences agronomiques, entrepris notamment au sein du comité d'histoire d'INRAE, dont les productions – que nous utiliserons dans plusieurs chapitres – éclairent cette construction ; voir notamment *L'Histoire de l'Inra, entre science et politique* (Cornu et al., 2018).

Le second choix que nous avons effectué correspond au périmètre « géographique » que nous considérons. Notre choix est de traiter de la fabrique de l'agronomie en France, pays où l'agronomie existe comme discipline, ce qui est le cas dans plusieurs autres grands pays agricoles et scientifiques, mais pas dans tous. Bien sûr les communautés scientifiques, partout dans le monde, se sont organisées pour appuyer les évolutions de l'agriculture. Mais elles ne l'ont pas fait de la même manière, et n'ont pas forcément fait exister comme en France une discipline similaire à l'agronomie. Il y aurait certes un grand intérêt à mener une analyse comparée des constructions épistémiques et institutionnelles qui ont permis d'accompagner les évolutions de l'agriculture dans différents pays, mais il s'agirait alors d'un autre projet, qui nous éloignerait de la compréhension de la fabrique de l'agronomie telle qu'elle a eu lieu en France. Embrasser la diversité des fabriques de l'agronomie dans le monde serait une tâche gigantesque et sans doute hors de portée si on souhaitait la mener avec une volonté de compréhension fine des rouages de leur construction. Pour autant, ce qui s'est construit en France a été le fruit d'interactions régulières avec des communautés étrangères, comme d'ailleurs avec d'autres disciplines des sciences agronomiques, et nous rendrons compte autant que de besoin de ces interactions.

Enfin, nous faisons débiter notre récit au milieu du xx^e siècle. Ce sera décrit dans différents chapitres : le milieu du xx^e siècle, après que la Seconde Guerre mondiale aura bouleversé beaucoup de repères, de liens et de manières d'agir, apparaît pour l'agronomie comme l'amorce d'une renaissance, ce qui justifie d'utiliser ce marqueur temporel comme point de départ de notre propos. Il est néanmoins clair que, du point de vue des contenus comme du point de vue des faits générateurs des évolutions de l'agronomie, cette renaissance ne s'écrit pas sur une page blanche : que l'on remonte

à De Gasparin, à Duhamel du Monceau ou, plus loin encore, aux auteurs romains, la manière de raisonner la conduite des cultures a été relatée, analysée, et en partie théorisée. Il existe donc des héritages issus des périodes antérieures, dont nous nous efforcerons de faire état chaque fois que nécessaire. Plus prosaïquement, il existe des raisons pratiques à ce choix : disponibilité des sources écrites, plus rares avant la Seconde Guerre mondiale, et témoignages encore possibles de personnes qui, si elles n'ont pas vécu professionnellement l'immédiat après-guerre, ont côtoyé ceux qui ont construit l'agronomie à cette époque, ce qui est essentiel compte tenu de notre projet de rendre compte de la fabrique de l'agronomie par ses acteurs.

► Lignes directrices de notre récit

La forme de témoignage que revêt l'ouvrage et les trois grands choix mentionnés ci-dessus nous amènent à expliciter certaines lignes directrices de notre démarche, en cohérence avec nos propres expériences. Chercheurs, enseignants, acteurs du développement, nous avons pratiqué l'agronomie comme une discipline participant de deux registres, à la fois scientifique et technique. Depuis les débuts de l'agriculture, les évolutions de l'activité agricole ont été le produit d'innovations dont les agriculteurs étaient les premiers acteurs : ils les formulaient, les mettaient en œuvre, les évaluaient, les adoptaient – ou pas. Les innovations retenues – variétales, relatives aux outils, aux rotations, etc. – intégraient les corpus de règles, d'abord orales puis écrites, régissant la conduite de l'activité agricole. C'est l'expérience, au double sens de tentative et de capital acquis, qui était le moteur des transformations des agricultures. L'agronome a ainsi été, pendant longtemps, le dépositaire des savoirs accumulés. Le terme désignait historiquement celui qui régissait l'activité d'un domaine agricole, en fonction de connaissances techniques et des règles juridiques en vigueur. L'agronomie, au sens large évoqué ci-dessus, était alors constituée d'ensembles de règles utiles à l'agriculture. Le développement des sciences a petit à petit permis une augmentation des savoirs de l'expérience par ceux de la connaissance scientifique, en quelque sorte l'hybridation de l'expérience avec l'expérimentation. L'agronomie est apparue alors aussi comme discipline scientifique permettant d'accroître les connaissances sur le fonctionnement du monde, utiles pour la mise en œuvre des pratiques agricoles, sans perdre sa composante de corps de règles – évolutives – pour l'agriculture. L'agronomie contemporaine, ici considérée au sens strict, est ainsi de manière insécable, consubstantielle, une discipline à la fois scientifique *et* technique. Tournée vers l'action – et c'est en ce sens une ingénierie –, elle est aussi tournée vers la connaissance (y compris la connaissance sur l'action de cultiver). Cette double dimension de corps de règle et de corps de connaissance a eu des implications considérables sur la construction de la discipline. Ainsi, par exemple, chacune des dimensions n'est pas soumise aux mêmes pressions évolutives – celles de la progression des fronts de science, celles des évolutions voulues pour l'agriculture –, et le risque existe en permanence qu'une dimension l'emporte sur l'autre, suite à un déséquilibre de ces pressions. Maintenir dans la fabrique de l'agronomie le lien entre la science et la technique, entre la recherche et l'ingénierie, a nécessité soit de le prendre explicitement en compte dès le démarrage des différents travaux de construction de la discipline, soit d'apporter régulièrement des correctifs pour tenir compte des dérives. C'est ce parcours qui permet à l'agronomie d'être à l'heure actuelle reconnue à la fois sur le plan académique comme une discipline à part entière, produisant de la connaissance générique sur le monde, et distincte d'autres

disciplines partageant une partie de ses objets; et sur les plans socioprofessionnel et politique comme une discipline d'ingénierie permettant l'aide à la décision stratégique et opérationnelle, qu'il s'agisse de la décision des acteurs intervenant directement sur les agroécosystèmes, ou de celle des décideurs publics. Cette tension est un fil conducteur essentiel de l'ouvrage.

Un autre parti pris, lié au caractère « engagé » évoqué ci-dessus, est de ne pas chercher l'exhaustivité dans notre manière de présenter la fabrique de l'agronomie. Nous l'avons dit, nous ne cherchons pas à écrire une théorie explicative générale de la construction de la discipline, mais à repérer un certain nombre de processus. Il est certain qu'une partie de ces processus nous a échappé. Agronomes ayant majoritairement travaillé en région tempérée et en grande culture, nous sommes conscients de la coloration particulière que ces histoires personnelles donnent à notre témoignage. Pour se prémunir de ce qui aurait pu amener à une déformation complète de l'image que nous restituons, nous avons cherché d'une part à élargir le plus possible nos sources, et d'autre part à partager l'écriture des différents chapitres avec des coauteurs aux compétences complémentaires des nôtres. Après avoir structuré l'ouvrage, nous avons ainsi démultiplié les regards en faisant appel à des histoires et sensibilités différentes des nôtres, élargissant ainsi notablement la collection d'expériences mobilisées – tout en veillant à ce que l'ensemble des contributions s'inscrive bien dans la construction générale, pour préserver une cohérence à l'ouvrage. Néanmoins, certains secteurs de l'agriculture restent quelque peu sous-représentés dans les cas concrets qui nous ont servi de substrat pour illustrer et analyser les processus de construction de l'agronomie. C'est le cas par exemple des systèmes fourragers à l'interface entre productions végétales et animales, et celui des cultures spécialisées (maraîchage spécialisé, cultures pérennes, en particulier).

Enfin, dans la forme de l'ouvrage, notre parti pris éditorial a été de traiter de manière diachronique les différents thèmes de l'ouvrage pour constituer des récits cohérents sur chacun des thèmes, plutôt que de proposer chronologiquement les étapes de la fabrique de l'agronomie dans une succession de chapitres datés. Sur la période choisie, de 1945 à nos jours, nous retrouvons globalement dans chacun des chapitres trois grandes périodes : un premier tiers d'émergence et de différenciation; un deuxième où l'agronomie construit, dans une dynamique de structuration, un corpus conceptuel et méthodologique pour produire des connaissances utiles à la fonction productive de l'agriculture; et un troisième, période d'épanouissement à partir de laquelle l'agronomie s'ouvre à de nouveaux horizons pour répondre à d'autres enjeux que la seule fonction productive.

►► Deux manières d'aborder la fabrique

L'ouvrage est structuré en deux grandes parties. La première partie présente l'évolution de l'agronomie en tant que discipline scientifique et technique, en décrivant les étapes majeures à travers lesquelles se sont constitués son corpus théorique et méthodologique, et son référentiel d'action, tels qu'ils se présentent aujourd'hui. Certaines de ces étapes sont des évolutions progressives, d'autres des ruptures plus ou moins radicales, à la suite desquelles de nouveaux cadres théoriques se substituent aux précédents. Cette partie est segmentée en cinq chapitres, dont les trois premiers décrivent successivement les domaines, objets et concepts de l'agronomie, puis ses approches, méthodes et outils, enfin les échelles traitées dans les questions agronomiques. Ces trois premiers

chapitres permettent de clarifier le périmètre de l'ouvrage, donnent à voir ce que l'on entend par la « fabrique », et sont l'occasion pour le lecteur de se familiariser avec les grandes périodes qui vont marquer l'évolution de l'agronomie, et que l'on retrouvera peu ou prou dans les autres chapitres. Les deux chapitres suivants traitent respectivement de la manière dont l'interaction entre d'autres disciplines et l'agronomie a participé de la construction de cette dernière, et du rapport que l'agronomie a entretenu avec l'innovation au cours de la période considérée. Il s'agit là de deux processus clés de la fabrication de l'agronomie. Cet ensemble de cinq chapitres permet de comprendre son évolution en quelque sorte endogène, dans une partie qui met l'accent sur les processus apportant une cohérence interne, toujours évolutive, de la discipline. On y observe certains éléments sans doute fondateurs et qui en tout cas ont conservé une permanence. En particulier, il existe en agronomie une dialectique entre d'une part un ancrage qui considère l'agroécosystème comme objet d'étude en y intégrant les pratiques humaines (agricoles essentiellement); et d'autre part une grande porosité, une forte ouverture à un enrichissement méthodologique, conceptuel et cognitif par des disciplines « voisines ». L'agroécosystème anthropisé (« le champ cultivé » est en quelque sorte l'objet d'étude emblématique de l'agronomie) n'est pas vu uniquement comme un objet dont l'agronomie doit contribuer à comprendre le fonctionnement, mais également comme un objet dont elle doit permettre le pilotage. Simultanément, l'ouverture aux autres disciplines facilite l'évolution dynamique de l'agronomie. Elle lui permet de s'enrichir pour mener à bien sa double tâche – qui peut être menée par des agronomes de métiers différents – de compréhension et d'aide à l'action. Mais elle lui permet en même temps aussi d'évoluer dans ses objets. Ce que recouvre l'agroécosystème – champ cultivé, territoire sous toutes ses formes – évolue quand cette mutation est nécessaire pour que la dimension orientée par l'action de l'agronomie continue à être en prise avec les attentes de la société vis-à-vis de l'agriculture. La première partie de l'ouvrage s'attachera à présenter ce mélange de permanences et d'évolutions, parfois lentes et parfois plus brutales, dans le corpus scientifique et technique de l'agronomie.

La seconde partie porte sur l'inscription de l'agronomie dans la société française à travers en particulier ses institutions. Comme évoqué ci-dessus, on cherche à comprendre les processus, mais aussi les déterminants de la fabrique de la discipline. Pour cela, on examine comment ont évolué certaines interactions majeures entre l'agronomie (et/ou les agronomes de divers métiers qui l'ont mise en pratique) et l'environnement socio-économique et politique dans lequel s'est inscrit son développement. Là encore, le choix a été fait de ne pas structurer cette partie chronologiquement, mais cette fois-ci de consacrer un chapitre à chaque grande catégorie d'institution ou groupe socioprofessionnel, afin de pouvoir approfondir l'évolution du rôle joué par chacun d'eux. Les deux premières catégories, recouvrant l'arène académique, traitent des rôles respectifs de la recherche et de la formation dans la fabrique de la discipline (chapitres 6 et 7). Ces institutions sont par construction à la source de la discipline scientifique dont les évolutions ont été présentées dans la première partie. Mais leurs rôles respectifs ont pu être très différents selon les périodes ou les lieux, et dans chacune de ces deux catégories il a pu exister des contributions assez distinctes à la construction et au développement de l'agronomie, par exemple en recherche entre les institutions traitant des agricultures tempérées et celles s'intéressant aux agricultures méditerranéennes ou tropicales, ou au sein de l'enseignement entre l'enseignement supérieur et l'enseignement technique. Les deux derniers chapitres concernent les relations entre