



HAL
open science

L'agronomie, une construction à poursuivre

Jean J. Boiffin, Thierry Doré, François Kockmann, François Papy, Philippe Prévost

► To cite this version:

Jean J. Boiffin, Thierry Doré, François Kockmann, François Papy, Philippe Prévost. L'agronomie, une construction à poursuivre. Boiffin J.; Doré T.; Kockmann F.; Papy F.; Prévost P. La fabrique de l'agronomie De 1945 à nos jours, Quae, pp.463-478, 2022, 978-2-7592-3541-4. <hal-03748998>

HAL Id: hal-03748998

<https://agroparistech.hal.science/hal-03748998v1>

Submitted on 10 Aug 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

Conclusion générale

L'agronomie, une construction à poursuivre

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

Aujourd'hui en France, l'agronomie est enseignée à des milliers d'élèves, d'étudiants ou de professionnels en activité. Pour un certain nombre d'entre eux, elle constitue la base de leur spécialisation de fin d'études et de leur compétence professionnelle. Le terme « agronomie » est utilisé pour spécifier de multiples profils de recrutement, au sein de secteurs d'emploi très variés (recherche, enseignement, développement, agrofourniture, industries agricoles et alimentaires, etc.) qui ont en commun d'avoir trait à la production végétale et à ses relations avec l'environnement et l'alimentation. La mention « agronomie » est aussi l'identifiant majeur de thèses ou de mémoires de master, de revues scientifiques et de sociétés savantes internationales, et, depuis 2008, d'une association interprofessionnelle nationale, l'Association française d'agronomie (AFA). Ainsi l'agronomie, au sens restreint précisé en introduction de cet ouvrage, a tous les attributs d'une discipline scientifique et technique, même si la polysémie du terme – sens restreint *vs* sens large – continue à susciter quelques ambiguïtés.

Par comparaison, si on se reporte soixante-quinze ans en arrière, au sortir de la Seconde Guerre mondiale, la situation de l'agronomie pouvait être qualifiée d'embryonnaire. Certes, des germes étaient déjà présents, parmi lesquels on peut discerner *a posteriori* les fondements de l'agronomie d'aujourd'hui. Il n'empêche que cette situation aurait pu préfigurer des destinées bien différentes : demeurer, par exemple, un domaine d'application de la science du sol, ou un prolongement technique de l'amélioration des plantes. En un laps de temps assez court au regard de l'histoire des sciences, c'est au contraire un parcours d'autonomisation et de développement qui a eu lieu. L'objectif de cet ouvrage était de décrire ce parcours et d'en proposer une première analyse agronomique : comment les agronomes sont-ils parvenus à appréhender le champ cultivé comme un agroécosystème, à comprendre et à prévoir de mieux en mieux son fonctionnement et ses effets environnementaux, à mieux comprendre les déterminants des systèmes de culture, à contribuer à leur adaptation ou à leur reconception, et, chemin faisant, à accompagner de façon plus pertinente un éventail de plus en plus large d'acteurs divers dans leur prise de décision ? Sans prétendre écrire l'histoire de l'agronomie, nous souhaitons ainsi transmettre aux historiens des sciences et de l'agriculture un matériau aussi élaboré que possible. Pour cela, nous avons croisé de multiples points de vue et réuni des témoignages variés, en provenance des différents secteurs professionnels qui ont joué un rôle particulièrement actif dans cette fabrique de l'agronomie.

Parvenus au terme de cette entreprise, il nous semble tout d'abord nécessaire de prendre du recul par rapport à cette diversité de récits, parcourue au fil des chapitres, et d'en dégager quelques lignes de force, en identifiant les processus qui ont été les moteurs principaux de la construction de la discipline. Mais nous souhaitons aussi que cette analyse rétrospective soit utile aux agronomes d'aujourd'hui et de demain, pour faire évoluer leurs métiers, étendre et renforcer leurs compétences, et affronter les défis du futur. Faut-il engager un nouveau cycle de développement de l'agronomie, et pour cela relancer, rénover, voire réinventer la fabrique ? C'est cette réflexion prospective que nous tenterons d'amorcer dans un deuxième temps, avant d'esquisser quelques pistes de travail.

► La fabrique de l'agronomie, une dynamique scientifique et sociale

Développement et autonomisation d'une discipline

Dans la première partie de l'ouvrage, nous avons vu que quatre principaux traits ont caractérisé le développement de l'agronomie :

- une considérable extension thématique, s'accompagnant de l'appropriation ou de la production de nouveaux concepts. Déjà manifeste à travers le développement de l'écophysiologie végétale et de l'étude des techniques culturales au cours des décennies 1970-1980, cette tendance a changé de dimension avec l'irruption des questions environnementales, qui n'ont plus cessé d'élargir l'éventail des sujets abordés ;
- une diversification et un renforcement méthodologiques non moins importants, qui ont été à la fois cause et effet de la tendance précédente. À partir du milieu des années 1970, l'approche systémique et le développement de la modélisation ont été des courants majeurs qui ont permis à l'agronomie d'assumer la complexité croissante de ses objets ;
- l'élargissement de la gamme des échelles et des niveaux d'organisation appréhendés, qui s'applique aussi bien aux systèmes de production ou de gestion qu'aux entités fonctionnelles à considérer pour les thématiques environnementales. Cet élargissement s'est opéré à la fois dans le sens d'une dissection plus fine des objets d'étude et d'un accroissement de la complexité et de l'étendue des entités organisationnelles ou spatiales étudiées ;
- une évolution des modes d'interaction entre agronomes et agriculteurs, et par suite des démarches mises en œuvre en agronomie, dans le sens d'un rééquilibrage des responsabilités et des initiatives vis-à-vis des adaptations et des changements des pratiques : l'accompagnement prime désormais sur la prescription normative. Cette évolution s'exprime pleinement à travers la diversification des régimes d'innovation, et en particulier le développement de régimes d'innovation ouverte, qui accroît la capacité de l'agronomie à faire émerger et à soutenir des innovations de rupture. Elle s'est fortement accentuée dès lors que les finalités environnementales ont été prises en compte, et qu'il a fallu dialoguer avec d'autres acteurs que les seuls agriculteurs.

Une des conditions qui ont permis ces avancées a été l'ouverture croissante de l'agronomie aux autres disciplines, se concrétisant par des coopérations interdisciplinaires de plus en plus diversifiées, et par l'implication de plus en plus fréquente des agronomes dans des projets transdisciplinaires et participatifs. Ces interactions ont favorisé le très

fort courant d'importation de connaissances et de méthodes qui a fourni une grande part des matériaux à partir desquels s'est construite la discipline.

Ayant été aussi fortement importatrice, comment l'agronomie a-t-elle pu s'identifier et affirmer son autonomie? Les deux premiers chapitres fournissent un premier élément de réponse : certains concepts-clés, et certaines catégories de méthodes, sont d'origine principalement endogène. Ainsi, les concepts d'itinéraire technique et de système de culture permettent aux agronomes d'apporter une contribution spécifique et cruciale non seulement à l'analyse du fonctionnement des agroécosystèmes, mais aussi à celle du fonctionnement des systèmes de production et du comportement des agriculteurs. Dans le domaine des méthodes, un exemple caractéristique de production endogène est l'évaluation multicritère appliquée à la production végétale. Même si les procédures formelles d'évaluation multicritère sont bien antérieures et clairement exogènes, l'intégration en amont de modules caractérisant les systèmes de culture, et en aval de modules d'évaluation portant sur une large gamme de critères agro-environnementaux, est à mettre à l'actif des agronomes.

Paradoxalement, un deuxième facteur d'autonomisation de l'agronomie réside précisément dans l'étendue et la diversité des importations disciplinaires. Puisant dans la physiologie végétale, la science du sol, la bioclimatologie, l'écologie fonctionnelle, elle emprunte aussi au machinisme, à l'ergonomie, aux sciences de gestion, à la sociologie, etc. L'originalité vient de ce qu'elle associe ainsi des connaissances sur des processus naturels liés à la production végétale à des connaissances portant sur les logiques de décision et d'action. C'est précisément cette combinaison qui justifie le suffixe *-nomie* plutôt que *-logie* ou *-technie*.

Enfin, tous ces éléments, exogènes comme endogènes, ont été intégrés dans un corpus unifié et structuré, en reliant des domaines thématiques jusque-là isolés les uns des autres. Ainsi a-t-on fait apparaître de nouvelles continuités dans les connaissances, notamment en caractérisant les impacts écologiques des interventions culturelles, en explicitant la façon dont ces dernières découlent de règles de décision, et en analysant comment ces règles sont elles-mêmes en partie déterminées par les caractéristiques des systèmes de production, et plus globalement des systèmes sociotechniques dans lesquels sont insérées les exploitations agricoles. On peut d'ailleurs noter que les concepts et les paradigmes proprement agronomiques, tels que le profil cultural, l'élaboration du rendement, l'assolement, la succession, l'itinéraire technique, le système de culture – et plus globalement le refus de la relation directe technique-rendement ou du jugement de valeur normatif sur le comportement de l'agriculteur –, permettent de connecter des objets et champs thématiques qui au départ étaient juxtaposés et disjoints. Cette maturité intégrative est bien illustrée par les divers types de « grands » modèles de fonctionnement des agroécosystèmes évoqués dans le chapitre 2. Ils établissent une continuité entre les processus de décision de l'agriculteur et de multiples variables résultant du fonctionnement des agroécosystèmes, incluant à la fois les performances technico-économiques et des impacts environnementaux de natures très diverses.

Le statut de discipline à part entière, reposant sur un ensemble de connaissances et de méthodes spécifique dans sa composition et sa structuration, est apparu concomitant et corollaire d'autres signes d'unification et d'épanouissement, survenus de façon progressive à partir des années 1980, et avec une accélération notable à la fin des années 1990 :

Relance agronomique au sein du système de développement agricole, dissémination et homogénéisation de l'agronomie dans l'enseignement supérieur, diffusion dans l'enseignement technique, convergence des systèmes de recherche métropolitain et tropical, recours massif et inédit à l'agronomie pour l'aide à la décision publique à travers les expertises et études collectives, etc. Le dernier signe en date est la création d'une association interprofessionnelle dédiée, qui témoigne du fait que les agronomes de différents métiers se reconnaissent en tant que « communauté ». Ainsi, la fabrique de l'agronomie comme discipline scientifique et technique résulte non seulement d'une maturation conceptuelle et méthodologique, mais aussi d'une convergence sociale. Se construisant d'abord de façon plus ou moins fragmentaire et dispersée, l'agronomie a en quelque sorte « cristallisé » au tournant des XX^e et XXI^e siècles.

Une histoire d'interactions

La deuxième partie de l'ouvrage atteste qu'aucune catégorie d'institutions ou de groupes socioprofessionnels n'a eu le monopole du pilotage de la fabrique de l'agronomie, si ce n'est à des moments particuliers et par l'intermédiaire de personnalités marquantes qui ont alors joué un rôle-clé. Sur la longue durée, l'agronomie s'est construite dans des jeux d'interactions, et inversement son développement a souvent été entravé par le cloisonnement, l'éloignement, voire les tensions entre ces différents types d'acteurs.

La synergie entre recherche et enseignement supérieur agronomique a été le creuset de la fabrique. C'est la recherche agronomique qui a produit la plus grande partie des matériaux de construction, et c'est principalement à elle qu'est imputable l'extension thématique et méthodologique qui constitue un des traits majeurs de l'évolution de l'agronomie. Ainsi, avant de devenir un champ thématique essentiel sur lequel prennent appui toutes les compétences professionnelles d'agronome, l'écophysiologie végétale a d'abord été, à partir du début des années 1980, un front de recherche. De façon encore plus emblématique, le tournant environnemental qu'a opéré l'agronomie – et qu'*a posteriori* on peut considérer comme régénérateur, si ce n'est salvateur – a été pris au sein de l'Inra, en avance sur tous les autres « ateliers de la fabrique », quasiment sous contrainte de l'institution et sous la pression des communautés scientifiques du milieu physique et de l'écologie fonctionnelle, qui étaient de ce point de vue en avance sur les agronomes. Plus globalement, la diversification thématique et méthodologique qui caractérise la fabrique de l'agronomie n'a pu avoir lieu que grâce aux échanges et emprunts rendus possibles par la structure pluridisciplinaire des établissements de recherche publique en France. À cet égard, l'intégration de la recherche en agronomie métropolitaine au sein d'instances pluridisciplinaires (les départements Environnement et agronomie et Systèmes agraires et développement de l'Inra) a été déterminante, en privilégiant le rapprochement avec les disciplines du milieu physique d'une part, avec les sciences humaines et sociales d'autre part, plutôt qu'avec une biologie végétale alors polarisée par l'approche moléculaire. De même, c'est la fusion des instituts de filière au sein du Cirad qui a permis à l'agronomie de s'y constituer en discipline et en communauté scientifique, et aux agronomes tropicalistes de s'intégrer à une dynamique globale d'autonomisation et d'écologisation de l'agronomie qui transcende les différences de contexte géographique, en y jouant un rôle moteur. Toutefois, même dans le cadre pluridisciplinaire des établissements de la recherche publique, l'expansion de l'agronomie a été tributaire du cloisonnement plus ou moins

marqué au sein même des institutions. Et, avec le recul, on perçoit le handicap qu'a entraîné l'éloignement vis-à-vis des disciplines biologiques, qui a eu lieu aussi bien au Cirad qu'à l'Inra, notamment en retardant la prise en charge par l'agronomie du choix variétal et de la santé des plantes comme objets d'étude et d'application à part entière.

Cependant, pour construire une discipline, il ne suffit pas de produire et de réunir les connaissances nécessaires. C'est le plus souvent à travers l'enseignement qu'elles sont assemblées, et qu'une discipline prend forme. Pour enseigner l'agronomie, il a fallu présenter de façon ordonnée les connaissances nécessaires, en définissant leur périmètre par rapport à ceux des autres domaines d'enseignement. Aussi n'est-il pas illogique que les seuls ouvrages permettant d'appréhender l'agronomie non seulement dans son ensemble, mais comme discipline distincte, aient été élaborés ou coordonnés par des enseignants, ou par un chercheur de grand renom comme Demolon, précisément lorsqu'ils ont eu à enseigner. Certes, comme on le voit dans la liste des contributeurs à l'ouvrage *L'Agronomie aujourd'hui*, son élaboration a mobilisé de nombreux chercheurs, mais d'une part il s'agit alors de leaders scientifiques capables de synthèse sur de larges domaines, et d'autre part ce sont bien les enseignants-chercheurs qui ont défini la structure de l'ouvrage, et pris en charge la rédaction des chapitres où le cœur du sujet est l'articulation entre connaissance et action. Pour former des ingénieurs spécialisés en agronomie, il faut non seulement ordonner, mais structurer les connaissances, et les mettre en relation avec une problématisation très différente de celle de la recherche, non moins féconde du point de vue heuristique. Les lacunes et questions non résolues apparues dans ce cadre ont particulièrement stimulé l'exploration, puis la progression et l'accomplissement de la composante technologique de l'agronomie. Ce sont des équipes d'enseignants-chercheurs, ou de chercheurs au contact direct – voire issus – de l'enseignement, qui ont été à l'initiative de certaines étapes-clés de la phase de construction-structuration de l'agronomie : appréhension d'autres techniques culturales que la seule fertilisation, mise en forme de plusieurs concepts-clés permettant précisément d'articuler interventions techniques et fonctionnement de l'agroécosystème, dépassement d'une approche prescriptive plus ou moins étriquée au profit des approches de diagnostic-conseil et d'accompagnement. Sans ces apports, l'implication de l'agronomie dans l'évolution des pratiques agricoles aurait été bien plus réduite qu'elle ne l'a été, par exemple en matière de travail du sol ou plus globalement de gestion de la fertilité des sols, ce qui n'empêche d'ailleurs pas de regretter qu'elle n'ait pas eu plus d'impact sur l'innovation technique en production végétale.

Tout en ayant été les moteurs de la fabrique, recherche et enseignement supérieur agronomique n'ont pas joué ce rôle en tête-à-tête. C'est en grande partie en interaction avec le développement agricole que ces groupes d'acteurs ont engendré certaines des avancées les plus marquantes de l'agronomie. À certaines périodes, et tout particulièrement à la jonction entre les deux premières grandes étapes de la fabrique, celles que nous avons qualifiées respectivement d'émergence et de construction, le développement agricole – considéré au sens large, depuis les organismes de recherche appliquée jusqu'aux collectifs de base tels que les CETA et les GVA dans les décennies 1970 et 1980 – a joué un rôle de force d'appel. Ceci non seulement à travers un flux d'embauche important d'ingénieurs spécialisés en agronomie, mais aussi par les sollicitations intenses et multiformes que le développement a exercées auprès des équipes de recherche et d'enseignement supérieur : articles de presse, exposés lors de réunions techniques, visites de terrain, jusqu'à des opérations

de recherche-action de plus ou moins grande ampleur. C'est en réponse à cette force d'appel que la recherche a entamé son déconfinement thématique par rapport à la chimie agricole et à la fertilisation, et que des groupes pionniers de chercheurs et enseignants-chercheurs se sont engagés dans les approches de diagnostic-conseil, puis d'accompagnement, avec toutes les répercussions méthodologiques et thématiques qui en ont résulté. Chemin faisant, il est apparu que l'interaction n'était pas à sens unique, et ne se limitait pas à un effet de mobilisation et de stimulation des chercheurs. Plus fondamentalement, la confrontation entre connaissances scientifiques et problématiques opérationnelles s'est avérée féconde du point de vue heuristique, non seulement en révélant des lacunes de connaissances liées à des domaines ou des sujets ignorés par la recherche, mais aussi en renforçant l'exigence de généralité et d'exhaustivité des connaissances acquises lorsqu'elles doivent être mises en œuvre dans des contextes opérationnels divers. Cette exigence s'est notamment manifestée quand il a fallu établir les multiples référentiels techniques dont était demandeur le développement agricole. D'autres avancées témoignent de l'effet moteur, et même créatif, qu'a eu l'interaction recherche-développement. Cela a notamment été le cas pour la fertilisation raisonnée (tout particulièrement dans le cadre du Comifer et à la suite de l'épisode de la Relance agronomique), pour la simplification des techniques de travail du sol, et plus récemment pour la protection phytosanitaire. Inversement, on constate aussi que lorsque les circonstances ont plutôt favorisé un éloignement entre recherche et développement, l'agronomie n'a pas tardé à être menacée de stérilisation académique, ou de dissolution dans l'écologie. Cela a typiquement été le cas à la charnière entre les décennies 1980 et 1990, lorsque la recherche en agronomie a amorcé son tournant environnemental, au moment même où une grande partie de l'appareil de développement professionnel était encore polarisée vers la standardisation des itinéraires techniques par culture, le contexte économique poussant à un usage croissant des intrants industriels. Il est heureux que cette situation de quasi-crise ait engendré parmi les agronomes une réflexion intense sur les processus d'innovation et la maturation technologique des connaissances issues de la recherche, et ait finalement débouché non seulement sur une rénovation des formes de coopération entre recherche et développement, mais plus globalement sur un renouvellement des régimes d'innovation où est engagée l'agronomie. Ainsi, certaines démarches particulièrement innovantes en matière de santé des plantes ou de biologie des sols résultent d'une interaction étroite entre agronomes de la recherche et collectifs d'agriculteurs, se réclamant souvent de mouvances non conventionnelles comme celle de l'agriculture biologique, longtemps éloignées de la recherche par ignorance, si ce n'est méfiance réciproques.

Dans les chapitres 6 à 9, un troisième type d'interaction motrice est apparu, entre recherche agronomique et pouvoirs publics – ministères ou grandes agences telles que l'Ademe, l'Anses ou les agences de l'eau. Il n'est pas douteux que ce nouveau propulseur a joué un rôle crucial dans la troisième grande étape de développement de l'agronomie, en lui permettant de se tourner vers des enjeux non plus exclusivement agricoles, mais d'intérêt général – environnement, alimentation, gestion de l'espace et même développement territorial. Dans les études et expertises collectives qui concrétisent ce regain d'interaction entre recherche agronomique et pouvoirs publics, c'est une agronomie véritablement multifonctionnelle qui se déploie. On y retrouve les défis stimulants d'exhaustivité et de genericité, portés à leur extrémité dès lors que

ces travaux ne peuvent laisser à l'écart aucune portion de l'espace national, et doivent prendre en compte d'autres catégories d'acteurs et de praticiens que les seuls agriculteurs, donc d'autres types de pratiques et modes de gestion de l'espace que les techniques de production végétale. Pour autant, on voit bien que du point de vue heuristique, les partenariats ne sont pas totalement substituables : l'agriculteur est irrémédiablement un créateur de situations, d'informations, de savoirs empiriques, et un interlocuteur dont l'agronome ne peut se passer s'il veut continuer à faire progresser sa discipline. Si elle restreignait ses ambitions applicatives à l'expertise, sa composante technologique ne tarderait pas à se dévitaliser, par exemple en se restreignant à un ensemble de catalogues, bases de données et autres systèmes d'information géographique, dont l'acteur principal serait finalement expulsé. Et on doit se féliciter que l'aménagement et la gestion de l'espace à des fins agro-environnementales, et plus globalement le développement territorial en zones rurales ou périurbaines, soient aujourd'hui des domaines de coopération renouvelée, entre la recherche en agronomie et la composante territoriale du développement agricole – tout particulièrement, et à nouveau, les chambres d'agriculture.

Une histoire de tensions et d'émancipation, orientée par les politiques publiques

À travers ce réseau et ce jeu d'interactions, l'évolution du contexte socio-économique a influencé la fabrique de l'agronomie en l'orientant vers des finalités différentes au fil du temps : indépendance alimentaire nationale au sortir de la guerre, modernisation de l'agriculture, enjeux environnementaux, d'abord restreints à la protection des ressources puis ne cessant de se diversifier et de s'amplifier jusqu'aux altérations de la planète par le dérèglement climatique, à la perte de biodiversité et au défi démographique, et enfin se conjuguant avec une exigence accrue vis-à-vis de la qualité de l'alimentation et de son impact sur la santé.

Exprimant ces finalités avec un décalage temporel plus ou moins grand, les politiques publiques relatives à l'environnement et à la santé ont commencé à influencer significativement les recherches en agronomie à partir de la fin des années 1970, d'abord de façon circonscrite autour des problèmes de pollution nitrique et de potabilité de l'eau. Par la suite, avec une rupture accélératrice au début des années 1990, cette influence n'a cessé de s'accroître, entraînant l'agronomie dans une spirale d'élargissement des problématiques, et un rééquilibrage des partenariats. Aujourd'hui, les instances en charge de ces politiques, aux niveaux européen, national et territorial, ont pour les agronomes de tous horizons professionnels un statut d'interlocuteur, de financeur et de partenaire d'orientation au moins aussi important que le ministère de l'Agriculture lui-même et les organisations agricoles.

Le fait que recherche et enseignement supérieur agronomiques aient pris naissance, puis aient constamment évolué dans le cadre d'organismes très majoritairement publics, a pour conséquence que la fabrique de l'agronomie a été très fortement tributaire des politiques publiques en matière de recherche et d'enseignement. Les exigences de qualité et de performance académiques en vigueur dans toutes les disciplines, l'exposition aux critiques en provenance des autres disciplines, l'intégration dans les systèmes d'évaluation et de coopération entre recherche et enseignement supérieur ont constitué des défis redoutables, mais salutaires. En s'y confrontant, les agronomes sont

parvenus à hausser le degré de généralité de leur discipline, tout en faisant reconnaître l'originalité de son périmètre thématique. Particulièrement menacée lors de la montée irrésistible de la biologie moléculaire, l'agronomie a pu poursuivre son développement dans le cadre d'organismes finalisés, en y bénéficiant à la fois d'une compréhension et d'une protection qu'elle n'aurait pas trouvées dans les organismes généralistes tels que CNRS et universités, et surtout d'interactions revitalisantes avec les sciences de l'environnement et les sciences humaines et sociales. Le déploiement de l'agronomie dans l'enseignement technique agricole à partir des années 1980 est un autre cas d'influence marquante des politiques publiques. Il comble un fossé, jusqu'alors difficile à franchir, entre « agronomie des ingénieurs » et « agronomie des techniciens », et par là fait progresser de façon décisive l'unité de la discipline, tout en amplifiant sa capacité de mise en pratique.

Les interactions motrices de la fabrique de l'agronomie ont, à certains moments, pris la forme de vives tensions entre forces divergentes – tropisme agricole *versus* finalités environnementales, orientation appliquée *versus* exigences académiques, maintien ou abandon du lien entre connaissance et action –, débouchant parfois sur des crises. En fin de compte, ces tensions ont joué un rôle émancipateur, en empêchant l'agronomie d'être entraînée et absorbée dans des courants où ses ressorts et équilibres internes se seraient dissous. Ainsi, il ne peut être nié que, dans la phase initiale de la fabrique, l'agronomie a été « productiviste ». Elle est, par la suite, restée longtemps « productionniste »¹, autrement dit axée sur les critères de production quantitative, dans une position d'observation passive d'évolutions sur lesquelles elle n'avait guère prise. Encore aujourd'hui et en dépit des multiples réformes de la politique agricole commune, les mécanismes de rémunération des agriculteurs privilégient l'abaissement des coûts de production et l'accroissement de productivité, alors que les autres aspects de la multifonctionnalité ne sont rémunérés que de façon détournée, précaire et finalement peu incitative. Plutôt qu'une adhésion idéologique des agronomes à l'intensification, c'est un déficit de problématisation sur les enjeux autres que la production qu'il y aurait lieu de pointer. Certes, depuis le tournant des années 1990, l'agronomie s'est émancipée non seulement de la primauté du rendement comme critère et objectif, mais plus largement des finalités exclusivement agricoles. Et cette évolution est clairement observable à travers l'extension des champs de recherche et d'enseignement. Une manifestation récente et spectaculaire en est l'affirmation de la santé humaine non seulement comme finalité plus ou moins lointaine, mais comme véritable fil directeur des stratégies de recherche en agronomie². Bien au-delà de la sphère scientifique, cette extension se traduit aussi par l'élargissement des métiers et des secteurs d'emploi des agronomes. Raison de plus pour considérer que la rémunération d'une agriculture multifonctionnelle et durable est un objectif particulièrement crucial pour l'agronomie, car il conditionne sa capacité à influencer l'évolution de l'agriculture, capacité qui est elle-même un gage de consistance en tant que discipline scientifique et technique. L'atteinte de cet objectif est donc plus que jamais un sujet prioritaire d'investissement transdisciplinaire, et de coopération beaucoup plus intense entre agronomes et économistes.

1. Selon l'expression utilisée par N. Bricas lors de la conclusion des *Entretiens du Pradel* en 2011.

2. Voir Duru (2019). Il s'agit là d'une véritable rupture, car jusqu'à présent les agronomes considéraient que leur investissement dans ce domaine pouvait rester indirect et implicite, *via* les cahiers des charges en matière de composition et de qualité des produits végétaux.

Une histoire humaine

Le caractère anonyme des processus que nous avons évoqués pourrait faire croire que nous oublions le rôle-clé de certaines grandes figures et des écoles de pensée qu'elles ont engendrées. Il n'en est rien, et on aurait même pu envisager de retracer la fabrique de l'agronomie en réunissant les biographies des grands agronomes, sans omettre d'y adjoindre les apports plus circonscrits, mais cruciaux de nombreuses individualités marquantes. Autour de ces personnalités se sont créées des dynamiques collectives qui ont amplifié, approfondi et prolongé leur action et leur pensée au sein du système de recherche, développement et formation agronomique français. Ainsi, Demolon a entraîné l'agronomie dans le sillage de la science du sol, et lui a permis de se détacher de la phytotechnie. Hénin a non seulement poursuivi cette lancée, mais engagé l'agronomie dans la voie d'une investigation méthodologique originale, qui *a posteriori* apparaît comme un moteur d'autonomisation tout aussi important que l'évolution thématique. Sebillotte a inventé – ou en tout cas été le premier à formaliser – les concepts et démarches qui constituent les fondements de la composante technologique de l'agronomie, et lui confèrent sa spécificité de discipline *pour* et *sur* l'action. Sous sa direction puis celle des successeurs qu'il a formés, la chaire d'agronomie de l'INA-PG a été un des foyers les plus actifs de toutes les interactions évoquées ci-dessus, et un des ateliers les plus créatifs de la fabrique. Mais nous préférons voir dans ces personnalités, individus et groupes, plutôt que des prophètes de l'agronomie, l'incarnation des processus, et tout particulièrement des interactions motrices qui en ont fait la genèse : ces acteurs privilégiés ont toujours joué des rôles à la fois innovants et fédérateurs, à la charnière entre plusieurs disciplines et types d'organismes.

► Pour le futur, quelle fabrique pour quelle agronomie ?

De multifonctionnelle à globale : pour l'agronomie, une nouvelle étape de la fabrique

L'agronomie du futur est en soi le sujet d'un autre ouvrage, et nous n'avons pas prétention à l'aborder ici de façon substantielle. L'exercice de réflexion prospective s'est d'ailleurs beaucoup développé ces dernières années dans les sphères de recherche-développement, tout particulièrement en ce qui concerne l'agronomie³. Nous ne pouvons cependant éluder la question de savoir si les processus d'évolution que nous avons mis en lumière dans cet ouvrage sont de nature à favoriser l'avènement de cette agronomie du futur, ou s'ils doivent être complétés ou abandonnés au profit d'autres dynamiques scientifiques et techniques. Par exemple, l'« écologisation de l'agriculture », dont la nécessité est proclamée de toutes parts, implique-t-elle une refondation de l'agronomie ? Du fait même de l'étendue qu'elle a acquise, et en raison des diverses transitions auxquelles est confrontée l'agriculture – climatique, alimentaire, écologique, mais aussi numérique, énergétique, démographique, sans oublier la transition dans les habitats et modes de vie –, l'agronomie est aujourd'hui en chantier sur de nombreux fronts de recherche et d'innovation. Pour ne prendre qu'un seul exemple, elle est encore loin d'avoir apporté une contribution suffisamment étendue, consistante

3. Voir Doré (2010) et Hinsinger *et al.* (2019b) comme exemples de réflexions portant sur l'ensemble de la discipline.

et précise du point de vue technique, à la protection intégrée des cultures. Plus globalement, et sans doute avant tout, faute d'un ancrage encore suffisamment puissant au sein du développement agricole, l'agronomie reste déséquilibrée, avec une composante technologique encore sous-développée par rapport à l'étendue des connaissances acquises et aux capacités de compréhension et de prédiction du fonctionnement des agroécosystèmes auxquelles les agronomes sont parvenus. En corollaire, l'agronomie apparaît en retard sur d'autres disciplines technologiques – par exemple le génie agro-alimentaire – sur la voie de l'ingénierie réverse, qui part des objectifs à atteindre pour concevoir les systèmes, itinéraires et processus de production. Nul doute qu'une partie de ce retard soit due à la complexité infiniment plus grande de la démarche lorsqu'elle porte sur un espace cultivé plutôt que sur une usine. Se conjuguant à d'autres facteurs (facilité apparente des démarches de test comparatif, tendance des chercheurs au repli académique, «verrouillage» des processus d'innovation qui focalise l'appareil de recherche-développement vers le recours aux intrants industriels plutôt que les systèmes de culture alternatifs, etc.), cette difficulté a induit un certain attentisme des agronomes en matière d'innovation technique. L'émergence de nouveaux régimes d'innovation est à cet égard un facteur de revitalisation, à condition qu'il soit irrigué par une véritable ambition scientifique et explicative, et ne favorise pas le recours à des solutions toutes faites – agriculture de conservation, permaculture, agroforesterie, etc. Malgré les idéaux agroécologiques dont ils se réclament, ces «paquets techniques» plus ou moins normatifs auraient vis-à-vis du développement de l'agronomie un caractère tout aussi nocif que l'approche phytotechnique sur laquelle ont été fondées la Révolution verte, puis l'intensification forcenée du début des années 1980.

Si on se réfère à l'état de l'art de l'agronomie tel qu'il a pu être établi dans les articles et ouvrages de synthèse récents, l'écologisation de l'agronomie apparaît principalement comme une nouvelle avancée, avec son lot de remises en cause de paradigmes dépassés et d'assimilation de notions inédites, notamment en provenance de l'écologie, plutôt que comme une remise en cause radicale des acquis⁴. En tout état de cause, elle ne suffira pas à doter l'agronomie de toutes les capacités nouvelles d'analyse, de prédiction et d'innovation que requièrent les défis auxquels elle est confrontée. Sans tenter d'en faire l'inventaire, nous ferons ici état de deux aspects qui nous semblent nécessiter de véritables sauts qualitatifs, tant sur le plan des méthodes que des connaissances.

Le premier concerne la spatialisation de l'agronomie, qui va jusqu'à considérer le territoire comme objet d'étude et niveau d'organisation privilégiés. Plusieurs chapitres de cet ouvrage ont fait état de la prise en compte des processus spatiaux comme avancée majeure de l'agronomie, intervenue à partir de la fin des années 1980, et concomitante de la prise en charge des enjeux environnementaux. Par la suite, cet impératif n'a cessé de se confirmer, en s'appliquant à des thèmes de plus en plus nombreux, en particulier à l'analyse et à la prévention de la propagation des bioagresseurs dans le cadre de la protection intégrée des cultures. Aujourd'hui, il apparaît que la répartition spatiale des systèmes de culture, et plus généralement l'agencement spatial de l'ensemble des composantes de l'espace rural est, quel que soit le thème environnemental considéré, un déterminant majeur à prendre en compte. Mais une part importante de ses effets et de leurs interactions est insuffisamment connue – si ce n'est sur des points particuliers comme l'érosion des sols et la préservation de la ressource en eau, bénéficiant

4. En attestent plusieurs références citées dans Hinsinger *et al.* (2019b).

d'une longue accumulation de travaux – pour en faire un levier global de gestion et d'aménagement multifonctionnels de l'espace, par exemple pour fournir les bases d'un raisonnement agroécologique de l'aménagement agricole et forestier, qui s'est substitué au remembrement. La conséquence en est que l'agronomie est quasi absente de la plupart des procédures relevant du développement territorial, au profit d'injonctions globales et approximatives quant à leurs impacts : mise en œuvre de l'agriculture biologique, replantation des haies, promotion des circuits courts, etc. La difficulté à insérer un raisonnement agronomique dans ces projets est liée à leur caractère multifonctionnel, puisqu'il faut appréhender simultanément divers types d'activités, dont les impacts ne répondent pas nécessairement de la même façon à la configuration spatiale des systèmes de culture. L'avènement d'une agronomie « du paysage »⁵, capable d'apporter une contribution reconnue et sollicitée au développement territorial, nous semble impliquer un investissement cognitif et technologique inédit, sur toutes les interactions spatiales que met en jeu le fonctionnement des agroécosystèmes, sur les méthodes qui permettent de les appréhender, sur les modèles à utiliser pour les comprendre et les prévoir, sur les systèmes collectifs qui en assurent la plus ou moins bonne gestion sociale et politique – y compris la coordination des innombrables réglementations sectorielles qui encadrent désormais l'activité agricole –, enfin sur les démarches d'accompagnement appropriées. On entrevoit ainsi des interactions inédites entre agronomie et sciences économiques, juridiques et politiques.

Le deuxième aspect procède plus spécifiquement de la conjonction entre enjeux environnementaux et enjeux alimentaires, elle-même liée à la concomitance entre changement climatique, crise de biodiversité, croissance démographique et transition des régimes alimentaires. En tant que premier maillon de la chaîne alimentaire humaine, du fait de son emprise spatiale, et en raison de l'intensité des impacts écologiques et environnementaux qu'elle exerce et qu'elle subit, l'agriculture est à la charnière de ces enjeux, notamment à travers les activités de production végétale et les systèmes de culture mis en œuvre. Or les solutions à trouver ne consistent pas seulement en une intensification écologique vertueuse, mais aussi en une colocalisation optimisée à diverses échelles, du local au planétaire, des productions végétales, des systèmes de production, des lieux de consommation, des régimes alimentaires des populations concernées, des systèmes de transformation agroalimentaires et de commercialisation, et des réseaux et infrastructures de transport et de recyclage des déchets. Pour s'en tenir à un seul aspect du problème, la réduction des émissions de gaz à effet de serre ne doit pas se limiter à juxtaposer des mesures sectorielles relatives à la production primaire, au transport et à la transformation des produits végétaux et alimentaires, aux modes de fabrication et de répartition des intrants, au devenir des sous-produits ou déchets : ces différents aspects doivent être considérés de façon conjointe en tenant compte de leurs interactions. C'est donc à une optimisation géographique globale qu'il faut parvenir, et à laquelle l'agronomie doit apporter sa contribution. Pour devenir à la fois multifonctionnelle et planétaire dans ses applications – et ainsi, faire fructifier la perspective d'agronomie globale⁶ –, elle doit, là encore, s'articuler avec les disciplines qui traitent des autres aspects du fonctionnement des socio-écosystèmes agroalimentaires régionaux. Là encore, le développement de coopérations inter-, voire transdisciplinaires

5. Traduit de *landscape agronomy* (Benoît *et al.*, 2012).

6. Notion introduite par Makowski *et al.* (2014).

avec l'économie est à considérer, à la fois comme condition et signe de progrès vers une agronomie plus globale non seulement au sens géographique du terme, mais aussi du point de vue des problématiques abordées. L'anomalie que constitue le déficit de collaboration historique entre agronomie et économie, malgré un suffixe commun qui devrait les y prédisposer, est sans doute due en partie aux différences de positionnement des deux disciplines par rapport aux enjeux, échelles et sujets globaux⁷.

En accolant au terme « agronomie » le qualificatif de global, nous faisons référence à des approches inédites, qui correspondent à un saut qualitatif dans la capacité d'analyse et d'application de l'agronomie. Notre intention n'est pas d'identifier une nouvelle branche de la discipline, ni *a fortiori* de reléguer au second plan les champs thématiques préexistants au profit d'un courant en vogue. Au contraire, en donnant une nouvelle dimension aux thèmes et aux compétences de base axés sur le fonctionnement des agroécosystèmes et les systèmes de culture, cette augmentation de capacité est de nature à renforcer l'unité de la discipline.

La fabrique, ses ateliers et ses agents

Aujourd'hui, le cadre dans lequel se construit l'agronomie du futur se caractérise par une irrésistible montée de l'inter-, voire de la transdisciplinarité, corollaire de la complexité croissante des objets d'étude associés aux grands enjeux du présent et du futur. L'agronomie est désormais incluse au sein d'organisations de recherche et d'enseignement supérieur plus ou moins pérennes – du projet ou programme au département d'enseignement ou de recherche – qui sont structurées autour de problématiques et d'objets plutôt que de disciplines. Au niveau du développement agricole, l'agronomie n'est plus exclusivement prise en charge par les organismes techniques ; elle diffuse à travers un tissu institutionnel beaucoup plus complexe, au sein duquel les organismes économiques jouent désormais un rôle important. S'agissant des agriculteurs eux-mêmes, les réseaux professionnels, qui ont toujours joué un rôle-clé dans l'innovation, prennent de nouvelles formes, notamment *via* les réseaux sociaux, à la fois plus autonomes vis-à-vis des institutions et moins assujetties à la proximité géographique. Dans les actions de recherche et de développement auxquelles ils participent, les agronomes interagissent avec des métiers issus d'horizons disciplinaires beaucoup plus diversifiés qu'autrefois. Ces actions impliquent une gamme d'acteurs et de partenaires très élargie par rapport aux seuls agriculteurs et agents du développement agricole, où figurent en bonne place les diverses instances et acteurs de la gestion de l'espace rural et du développement territorial. Nous avons vu que l'élargissement concernait aussi le marché de l'emploi et les métiers d'agronome.

Cette dynamique d'ouverture et de transversalité est avant tout une chance, car elle favorise les importations, les échanges et les interactions qui, en agronomie plus encore que dans beaucoup d'autres disciplines à composante technologique, ont été et demeurent les principaux moteurs de progression. Dans ce cadre, l'apparemment réaffirmé de l'agronomie à l'écologie est un atout considérable. Il lui permet en effet d'être entraînée dans la forte dynamique de développement conceptuel et méthodologique qui marque aujourd'hui l'évolution de cette discipline, dont un aspect notable

7. Voir à ce sujet l'interpellation stimulante de Guyomard adressée à la communauté des agronomes à l'occasion d'une assemblée générale de l'AFA (Guyomard, 2021).

est l'établissement de ponts avec les sciences humaines et sociales. En rapport avec les développements précédents, l'essor tout particulier de l'écologie du paysage, et le fort investissement de l'écologie dans l'appréhension de l'échelle planétaire, sont à exploiter intensivement. Est-ce à dire que l'avenir de l'agronomie est garanti dans ce nouveau cadre, et que les agronomes peuvent se laisser porter par la vague de l'écologie et dans le courant de la transdisciplinarité ?

Le parcours que nous venons de retracer nous amène à répondre par la négative : sans investissement ciblé et volontariste, rien ne garantit que soit maintenue la double articulation science-technique et connaissance-action qui est au cœur de la discipline agronomie. Il n'est pas assuré que continue à progresser la continuité de la chaîne explicative et prédictive qui va de la décision de l'agriculteur – elle-même influencée notamment par la structure de son système de production et les mécanismes de formation de son revenu – aux multiples variables d'intérêt résultant du fonctionnement des agroécosystèmes. Rien ne garantit que l'intervention culturale soit appréhendée comme perturbation écologique complexe, et que la liaison directe technique-rendement (ou sa version rénovée type d'agriculture-performance écologique et alimentaire) ne resurgisse. Rien ne garantit que l'agronomie ne se dissolve de façon imperceptible, au profit d'une phytotechnie normative repeinte en vert et présentant tous les attributs de la modernité grâce à l'usage intensif des technologies numériques, tout en revenant à l'approche « boîte noire » et en faisant abstraction du raisonnement et du processus de décision de l'agriculteur. Nous pensons que cette issue doit être évitée, non par nostalgie, mais parce qu'elle créerait une rupture de continuité dans l'avancée des connaissances, et entraînerait non seulement une régression scientifique, mais aussi une perte d'efficacité de l'innovation en agriculture, avec à la clé un retard à la prise en charge des enjeux planétaires. Soulignons que l'aspect terminologique du problème est à nos yeux secondaire, même si nous continuons à penser que le terme « agronomie » reflète mieux que tout autre la spécificité et l'utilité de la discipline dont nous avons retracé l'évolution. Qu'elle soit ou non rebaptisée agroécologie, cette discipline n'en sera pas moins exposée au danger de rupture de continuité que nous venons d'évoquer. Pour le surmonter, il nous semble que plusieurs conditions doivent être réunies.

La première relève de l'évidence : il faut que les agronomes qui œuvrent au sein du système de recherche-développement-formation agronomique soient présents dans les instances et débats où se déterminent les orientations stratégiques de ce système, et y soient porteurs des enjeux d'articulation science-technique et connaissance-action. L'évolution que nous avons retracée nous enseigne que pour cela un effort particulier doit être consenti pour dépasser les cloisonnements aussi bien disciplinaires qu'institutionnels, et au contraire créer des interfaces.

Non moins évidente est la nécessité que l'agronomie reste identifiée comme compétence professionnelle spécifique, socle de métiers reconnus et caractérisés, et que le terme « agronomie » soit utilisé comme descripteur de profils de recrutement dans un vaste éventail d'organismes employeurs. Cet étiquetage doit tout particulièrement s'appliquer aux organismes qui constituent le creuset de la fabrique : enseignement supérieur et recherche. Mais son extension à une beaucoup plus large gamme d'employeurs est essentielle : si le marché de l'emploi recrute des agronomes, l'enseignement formera des agronomes, et délivrera des formations en agronomie.

En découle une exigence de capitalisation des acquis qui peut paraître, là encore, une évidence : qui dit compétence à recruter dit socle de savoirs et savoir-faire enseignés, donc formalisés et constamment actualisés. Mais, tout au long de son histoire, le caractère lent et incomplet de la capitalisation des acquis a été une faiblesse de l'agronomie, avec à la clé de multiples difficultés : oubli des avancées déjà réalisées, répétition de démarches déjà effectuées, régression des approches, défaut de reconnaissance externe, etc. Dans un contexte qui pousse à la transversalité et rend les spécificités disciplinaires moins nettes, cet effort de capitalisation nous semble plus que jamais vital. Il ne se limite pas à l'élaboration de « traités d'agronomie », qui en constituent la forme la plus aboutie et exhaustive. Pour prendre toute son efficacité, la capitalisation doit aussi comporter des étapes intermédiaires : états de l'art et ouvrages de synthèse sur les différents champs thématiques, manuels didactiques, référentiels techniques régulièrement actualisés, etc. Il s'agit donc d'une démarche collective et coordonnée qui incombe à l'ensemble de la communauté des agronomes, et pas seulement aux chercheurs ou enseignants-chercheurs.

Bien moins évidente à mettre en pratique, tout en étant peu contestable en tant que déclaration de principe, est la nécessité de dynamiser la relation agronome-agriculteur, processus vital de la fabrique grâce auquel est activée la double dialectique connaissance-action et science-technique. Cette relation est multiforme et s'établit à diverses échelles, depuis celle du dialogue individuel sur le terrain jusqu'à celle du système de recherche-développement pris dans son ensemble. Elle s'exerce de façon plus ou moins directe, à travers des processus, situations et instances très divers : colloques et réunions techniques, visites et rencontres de terrain, articles techniques sur différents types de supports, exercices pédagogiques et stages d'étudiants, projets de recherche-action, etc. En raison de cette multiplicité de formes, mais aussi parce que la relation agronome-agriculteur est à tort considérée comme un processus naturel, implicite et spontané, et s'efface derrière la relation abstraite agronomie-agriculture, la vitalité de cette relation à double sens n'est pas objet d'examen. Or cette relation ne va pas de soi, et dans un dispositif aussi complexe et segmenté que le système de recherche-développement-formation agronomique français, sa distension et son affaiblissement sont des tendances plus spontanées que son resserrement. Dans les messages techniques reçus aujourd'hui par les agriculteurs, quelle est la part de contenu qui a son origine dans la recherche en agronomie ? Quelle est la part que prend la formation au diagnostic agronomique, aux échelles de la parcelle et de l'exploitation, dans la formation des agronomes ? Lorsque les collectifs de recherche élaborent leurs prospectives stratégiques, quel effort consacrent-ils à l'analyse des problématiques agricoles ? Cet effort s'est-il accru, et ses modalités se sont-elles renouvelées par rapport aux années antérieures ? Il n'est pas certain que les réponses à ces questions, et à bien d'autres qui pourraient être posées dans cette perspective, traduisent un renforcement des interactions. Et surtout, ces questions ne sont pas instruites. Il revient à la communauté professionnelle des agronomes de s'en saisir, et de mettre sur pied le dispositif et les instruments qui lui permettront de porter régulièrement ce diagnostic, vital, sur l'état de la relation agronome-agriculteur.

►► Passage de témoin

L'intitulé que nous avons choisi de donner à cet ouvrage exprime une ambition épistémologique et historique : nous parlons d'appréhender la formation d'une discipline, l'agronomie, et marquons notre intention non seulement de la décrire, mais de mettre

à jour les processus sous-jacents, la fabrique. En introduction de cet ouvrage, nous avons fait état des options qui ont présidé à notre entreprise, et des limites qui en résultent par rapport à une telle ambition. En définitive, l'intitulé de l'ouvrage exprime un objectif en direction duquel nous n'avons fait qu'un premier pas. Pour l'atteindre, le travail doit être poursuivi dans plusieurs directions.

La première consiste à compléter le dispositif d'analyse en l'élargissant au niveau international. Si l'agronomie est bien une discipline, ce n'est évidemment pas dans un seul pays que sa fabrique doit être analysée, sauf à risquer d'innombrables confusions d'effets et à se tromper sur le rôle effectif de certains facteurs et conditions. Il apparaît donc souhaitable que des travaux du même type concernant d'autres grands pays agricoles et scientifiques, déjà réalisés ou à entreprendre, puissent entrer avec le nôtre dans une démarche comparative, permettant de faire apparaître des processus invariants, et au contraire certains aspects contingents des contextes sociopolitiques ou institutionnels propres à ces pays. Mais nous pensons que, même dans le cadre de cette internationalisation de la démarche, l'échelle nationale doit être conservée comme niveau d'organisation privilégié pour appréhender certains processus cruciaux, par exemple les interactions entre recherche, formation et développement, ou entre acteurs publics et privés. Et nous continuons à penser qu'une histoire « universelle » de la science agronomique, fondée sur l'évolution de la littérature internationale et faisant l'impasse sur l'échelle nationale, resterait avant tout descriptive.

La seconde est l'approfondissement et l'élargissement épistémologiques. Dans ce cas, c'est aux historiens des sciences que nous passons le relais. La fabrique de l'agronomie doit sans aucun doute être resituée dans le cadre d'une évolution beaucoup plus globale des sciences et techniques, dans leurs cadres conceptuels et dans les méthodes qu'elles emploient. Beaucoup d'explications, que nous n'avons qu'effleurées, en découleraient sans doute. Pour névoquer qu'un aspect parmi d'autres, il serait particulièrement éclairant de s'intéresser aux heurs et malheurs de la coévolution agronomie-écologie, et de mieux comprendre pourquoi et comment cette coévolution s'est faite tantôt à distance, tantôt de façon quasi fusionnelle. À l'inverse, l'évolution épistémologique de l'économie sous ses diverses formes éclairerait sans doute pourquoi l'agronomie s'est si faiblement étendue dans sa direction, et comment mieux faire à l'avenir.

La troisième est historique au sens le plus large du terme : la fabrique de l'agronomie a été pour partie déterminée par des dynamiques économiques, sociales et politiques plus globales. Dans la démarche avant tout agronomique qui a été la nôtre, nous n'avons appréhendé ces influences que de façon indirecte et plus ou moins implicite, à travers l'évolution des thématiques et démarches de l'agronomie, de son implication dans l'innovation, et de son devenir dans différentes catégories d'institutions. Ce faisant, nous avons pu donner l'impression de privilégier abusivement les dynamiques endogènes. Tout en ayant conscience du fait que l'agronomie a été moins autonome que notre récit peut en donner l'impression, nous assumons cette déformation optique, car elle permet de mettre au jour des processus que l'historien n'aurait pas perçus. Il reste qu'en prenant plus de recul, on verrait certainement mieux apparaître les grands courants, et les tournants majeurs qui ont en partie déterminé les finalités de l'agronomie et leur évolution, fait évoluer les pratiques agricoles – et en cela déterminé les caractéristiques et même la nature des objets étudiés – et influé sur le cadre institutionnel dans lequel l'agronomie s'est développée. Parmi ces grands déterminants externes, l'évolution des

politiques agricoles et environnementales, les négociations internationales dans le cadre du GATT et de l'OMC, ainsi que des politiques en matière d'enseignement et de recherche occupent bien sûr une place de premier plan, mais l'historien nous amènerait aussi à ne pas occulter des facteurs moins évidents, mais très importants, comme la politique coloniale et la décolonisation dans le passé, ou, plus proches de nous dans le temps, les modes d'urbanisation et les politiques de santé publique, pour s'en tenir à des exemples. En relisant – avec plaisir et passion – les grands « classiques » d'histoire agricole – on nous pardonnera de ne citer ici que *l'Histoire de la France rurale* –, on se prend à espérer que le prochain d'entre eux donnera un peu plus de place à l'agronomie, et bénéficiera un peu plus de son éclairage.

Parmi les lecteurs de cet ouvrage se trouveront sans doute quelques agronomes. Ils auront certainement perçu le message sous-jacent à ces dernières lignes : les chantiers que nous indiquons sont ouverts ; à la communauté professionnelle des agronomes de s'y intéresser et d'y contribuer. Cet engagement sera un signe de vitalité de la discipline, une source d'éclairage pour discerner ses perspectives de développement, et au total un stimulant pour la poursuite de la fabrique.