HAL
open science

Note de lecture de "Concevoir l'écosystème : un nouveau défi pour l'agriculture - Elsa BERTHET - Presses des Mines - 2014"

Thierry Doré

To cite this version:

Thierry Doré. Note de lecture de "Concevoir l'écosystème : un nouveau défi pour l'agriculture - Elsa BERTHET - Presses des Mines - 2014". Agronomie, Environnement & Sociétés, 2016, Regards agronomiques sur les relations entre agriculure et ressources naturelles, 6 (1), pp.147-148. hal-01377608

HAL Id: hal-01377608

https://agroparistech.hal.science/hal-01377608

Submitted on 7 Oct 2016

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.

Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Juin 2016
volume n°6 / numéro n°1
www.agronomie.asso.fr

Agronomie
environnement & sociétés

La revue de l'association française d'agronomie

Regards agronomiques sur les relations entre agriculture et ressources naturelles

Association Française Agronomie

Agronomie, Environnement & Sociétés

Revue éditée par l'Association française d'agronomie (Afa)

Siège : 16 rue Claude Bernard, 75231 Paris Cedex 05.
Secrétariat : 2 place Viala, 34060 Montpellier Cedex 2.
Contact : douhairi@supagro.inra.fr, T : (00-33)4 99 61 26 42, F : (00-33)4 99 61 29 45
Site Internet : http://www.agronomie.asso.fr

Objectif
AE&S est une revue en ligne à comité de lecture et en accès libre destinée à alimenter les débats sur des thèmes clefs pour l'agriculture et l'agronomie, qui publie différents types d'articles (scientifiques sur des états des connaissances, des lieux, des études de cas, etc.) mais aussi des contributions plus en prise avec un contexte immédiat (débats, entretiens, témoignages, points de vue, controverses) ainsi que des actualités sur la discipline agronomique.

ISSN 1775-4240

Contenu sous licence *Creative commons*

Les articles sont publiés sous la *licence Creative Commons* 2.0. La citation ou la reproduction de tout article doit mentionner son titre, le nom de tous les auteurs, la mention de sa publication dans la revue AE&S et de son URL, ainsi que la date de publication.

Directeur de la publication
Marc BENOÎT, président de l'Afa, Directeur de recherches, Inra

Rédacteur en chef
Olivier RÉCHAUCHÈRE, chargé d'études Direction de l'Expertise, Prospective & Etudes, Inra

Membres du bureau éditorial
Pierre-Yves LE GAL, chercheur Cirad
Hervé SAINT MACARY, directeur adjoint du département Persyst, Cirad
Philippe PRÉVOST, directeur Agreenium Université en ligne
Danielle LANQUETUIT, consultante Triog et webmaster Afa

Comité de rédaction
- Marc BENOÎT, directeur de recherches Inra
- Valentin BEAUVAL, agriculteur
- Jacques CANEILL, directeur de recherches Inra
- Joël COTTART, agriculteur
- Thierry DORÉ, professeur d'agronomie AgroParisTech
- Sarah FEUILLETTE, cheffe du Service Prévision Evaluation et Prospective Agence de l'Eau Seine-Normandie
- Yves FRANCOIS, agriculteur
- Jean-Jacques GAILLETON, inspecteur d'agronomie de l'enseignement technique agricole
- François KOCKMANN, chef du service agriculture-environnement Chambre d'agriculture 71
- Marie-Hélène JEUFFROY, directrice de recherche Inra et agricultrice
- Aude JOMIER, enseignante d'agronomie au lycée agricole de Montpellier
- Jean-Marie LARCHER, responsable du service Agronomie du groupe Axéréal
- François LAURENT, chef du service Conduites et Systèmes de Culture à Arvalis-Institut du végétal
- Francis MACARY, ingénieur de recherches Irstea
- Jean-Robert MORONVAL, enseignant d'agronomie au lycée agricole de Chambray, EPLEFPA de l'Eure
- Christine LECLERCQ, professeure d'agronomie Institut Lassalle-Beauvais
- Adeline MICHEL, Ingénieure du service agronomie du Centre d'économie rurale de la Manche
- Philippe POINTEREAU, directeur du pôle agro-environnement à Solagro
- Philippe PRÉVOST, directeur Agreenium Université en Ligne
- Hervé SAINT MACARY, directeur adjoint du Département Persyst, Cirad

Secrétaire de rédaction
Philippe PREVOST

Assistantes éditoriales
Sophie DOUHAIRIE et Danielle LANQUETUIT

Conditions d'abonnement
Les numéros d'AE&S sont principalement diffusés en ligne. La diffusion papier n'est réalisée qu'en direction des adhérents de l'Afa ayant acquitté un supplément
(voir conditions à http://www.agronomie.asso.fr/espace-adherent/devenir-adherent/)

Périodicité
Semestrielle, numéros paraissant en juin et décembre

Archivage
Tous les numéros sont accessibles à l'adresse http://www.agronomie.asso.fr/carrefour-inter-professionnel/evenements-de-lafa/revue-en-ligne/

Soutien à la revue
- En adhérant à l'Afa via le site Internet de l'association (http://www.agronomie.asso.fr/espace-adherent/devenir-adherent/). Les adhérents peuvent être invités pour la relecture d'articles.
- En informant votre entourage au sujet de la revue AE&S, en disséminant son URL auprès de vos collègues et étudiants.
- En contactant la bibliothèque de votre institution pour vous assurer que la revue AE&S y est connue.
- Si vous avez produit un texte intéressant traitant de l'agronomie, en le soumettant à la revue. En pensant aussi à la revue AE&S pour la publication d'un numéro spécial suite à une conférence agronomique dans laquelle vous êtes impliqué.

Instructions aux auteurs
Si vous êtes intéressé(e) par la soumission d'un manuscrit à la revue AE&S, les recommandations aux auteurs sont disponibles à l'adresse suivante :
http://www.agronomie.asso.fr/carrefour-inter-professionnel/evenements-de-lafa/revue-en-ligne/pour-les-auteurs/

À propos de l'Afa

L'Afa a été créée pour faire en sorte que se constitue en France une véritable communauté scientifique et technique autour de cette discipline, par-delà la diversité des métiers et appartenances professionnelles des agronomes ou personnes s'intéressant à l'agronomie. Pour l'Afa, le terme agronomie désigne une discipline scientifique et technologique dont le champ est bien délimité, comme l'illustre cette définition courante : « *Etude scientifique des relations entre les plantes cultivées, le milieu* [*envisagé sous ses aspects physiques, chimiques et biologiques*] *et les techniques agricoles* ». Ainsi considérée, l'agronomie est l'une des disciplines concourant à l'étude des questions en rapport avec l'agriculture (dont l'ensemble correspond à l'agronomie au sens large). Plus qu'une société savante, l'Afa veut être avant tout un carrefour interprofessionnel, lieu d'échanges et de débats. Elle se donne deux finalités principales : (i) développer le recours aux concepts, méthodes et techniques de l'agronomie pour appréhender et résoudre les problèmes d'alimentation, d'environnement et de développement durable, aux différentes échelles où ils se posent, de la parcelle à la planète ; (ii) contribuer à ce que l'agronomie évolue en prenant en compte les nouveaux enjeux sociétaux, en intégrant les acquis scientifiques et technologiques, et en s'adaptant à l'évolution des métiers d'agronomes.

Lisez et faites lire AE&S !

Sommaire

Avant-propos
O. RÉCHAUCHÈRE (Rédacteur en chef) et M. BENOÎT (Président de l'Afa)

Éditorial
B. DAVIRON, T. DORÉ, J.L. FORT, M.H. JEUFFROY et T. NESME (coordonnateurs du numéro)

Etat des lieux des ressources concernées
P13- Agriculture et ressources naturelles : de quoi parlons-nous ?
T. NESME, T. DORÉ, D. LEENHARDT, S. PELLERIN
P23- Agriculture et économie : du solaire au minier… et retour ?
B. DAVIRON

Contribution de l'agriculture à la raréfaction des ressources naturelles, évolution de l'activité agricole pour réduire cet impact, et solutions agronomiques pour faire face à cette raréfaction
P35- Une approche agronomique territoriale pour lutter contre le ruissellement et l'érosion des sols en Alsace
P. VAN DIJK, C. ROSENFELDER, O. SCHEURER, A. DUPARQUE, P. MARTIN, J. SAUTER
P49- Quelle(s) agriculture(s) pour une eau de qualité ?
S. FEUILLETTE, M. BENOIT
P59- Les bordures extérieures de champs en Beauce, des espaces à valoriser : ne laissons pas la biodiversité au bord du chemin
C. LE BRIS
P65- Vers des systèmes de grande culture moins dépendants des énergies fossiles
F. ANGEVIN, C. COLNENNE-DAVID, M.H. JEUFFROY, E. PELZER, T. DORÉ
P77- Avancées et perspectives sur l'amélioration de la disponibilité du phosphore dans les systèmes de culture
M.P. FAUCON, E. MICHEL, H. LAMBERS, D. HOUBEN
P87- Respect et valorisation des ressources naturelles et agriculture biologique : des principes forts se déclinant dans la conception et la gestion agronomique des systèmes de production
L. FOURRIÉ, B. LECLERC, A. CADILLON
P93. Agriculture biologique et ressources naturelles : pas si simple !
P. VIAUX

Organisation de la conception des solutions
P99- Le recyclage agricole des résidus organiques : une ressource naturelle pour en préserver d'autres
T. WASSENAAR, J. QUESTE, J.M. PAILLAT
P109- Entretien avec A. Gosselin : clés de réussite pour une urbanisation équilibrée et durable préservant au mieux la ressource sol
A. GOSSELIN, T. DORÉ
P115-Regards croisés sur des démarches de protection de l'eau associant le monde agricole
F. BARATAUD, R. REAU, F. HELLEC
P127- Observatoire et tableau de bord pour un pilotage dynamique des pertes de nitrate dans une aire d'alimentation de captage
L. PAVARANO, L. PROST, R. REAU
P135- Biodiversité à l'échelle du paysage : plan d'aménagement dans l'AOC viticole Saumur-Champigny
G. PAIN, M. VAN HELDEN, J. PITHON

Notes de lecture
P145- Nature à vendre – Virginie Maris
T. DORÉ
P147- Concevoir l'écosystème, un nouveau défi pour les agronomes – Elsa Berthet
T. DORÉ
P149- Agriculture et cycles biogéochimiques globaux : analyse des transformations des cycles de l'azote et du phosphore à des échelles spatiales larges, du territoire à la planète – Thomas Nesme
T. DORÉ

Annexe
P151- Appel à contribution du numéro

Concevoir l'écosystème : un nouveau défi pour l'agriculture
Elsa BERTHET
Presses des Mines - 2014

Thierry DORÉ

Cet ouvrage est directement issu des travaux de doctorat de l'auteure, réalisés au Centre de Gestion scientifique des Mines ParisTech et dans l'unité de recherche SADAPT Inra-AgroParisTech. Le titre de la thèse était « *Contribution à une théorie de la conception des agro-écosystèmes. Fonds écologique et inconnu commun* ». On comprend que le passage à un ouvrage moins académique ait amené à changer pour un titre plus accessible ; titre curieux néanmoins et un peu trompeur, car d'une part c'est bien des agroécosystèmes (essentiellement « de grande culture ») qu'il s'agit et non des écosystèmes en général, et d'autre part ce sont bien les agronomes et les écologues qui sont interpellés, et non pas l'agriculture. Cela nous va bien : on attend ainsi de l'ouvrage qu'il nous instruise sur ce que les sciences de la conception peuvent apporter aux agronomes se préoccupant de la transformation des manières de produire en agriculture - notamment pour faire face aux questions de gestion des ressources naturelles.

L'ouvrage est composé de quatre parties principales, augmentées d'une introduction et d'une brève conclusion de synthèse et perspectives. L'introduction donne les bases de la problématique de l'ouvrage, tant sur le plan de la nécessaire transformation des pratiques agricoles en raison de l'insoutenabilité environnementale des systèmes actuels, que sur celui des théories de la conception. Si la première est familière aux agronomes, les secondes le sont moins, et il est difficile au néophyte de comprendre pourquoi la théorie retenue (dite « C-K ») l'a été, et quelles autres approches auraient été envisageables.

La première partie est consacrée à une analyse rétrospective d'abord de l'agriculture et de l'agronomie, puis de l'écologie, avant que les deux ne soient confrontées. La première, qui s'appuie sur quelques ouvrages de référence, retrace une histoire maintenant bien connue, celle de l'évolution des agricultures du néolithique à nos jours, en insistant sur les derniers siècles et décennies. La manière dont les agronomes sont intervenus dans ces transformations de l'agriculture y est également évoquée. Elle est résumée dans l'expression « une conception agricole qui s'affranchit de l'environnement ». Si la description de l'évolution agricole, bien documentée, est sans appel, celle de l'évolution de l'intervention des agronomes me semble moins convaincante. Sur la période 1960-2010, porteuse d'innovations, l'auteure évoque un système dominant de conception de 1960 à 1990, mais mentionne bien que depuis les années 1970 il existe une diversité d'approches des agronomes sur la manière de transformer l'agriculture. Manque alors une analyse institutionnelle, économique, sociologique, pour comprendre ce qui s'est passé entre 1960 et 1970, 1970 et 1990, puis de 1990 à nos jours, et quels ont été les rôles des agronomes. Les concepts de *dominant design*, de verrouillage, de conception réglée, sont mobilisés, mais en quelque sorte de seconde main, sans grand matériau empirique permettant de comprendre pourquoi, alors que des approches systémiques existaient, leur mobilisation a été finalement lente. Ce serait pour une autre thèse ! Plus handicapant pour la suite, certaines définitions sont manquantes, notamment celle des « régulations écologiques », qui vont jouer un rôle important dans l'ouvrage. Enfin, je ne retrouve pas entièrement l'agronomie dans le « découplage des fonctions et des paramètres de conception des systèmes agricoles » décrit. Si effectivement il a existé un découplage entre les activités d'amélioration des plantes, celles d'amélioration de la protection des cultures, et l'amélioration des systèmes de culture par les agronomes, d'une part ce découplage est relativement daté maintenant, et d'autre part l'approche système a néanmoins été bien vivante au cours des dernières décennies.

L'histoire de l'écologie, et l'apparition de la notion d'écosystème et des propriétés dont elle cherche à rendre compte, est plus nouvelle pour les agronomes, et très intéressante. La notion de régulation écologique est de nouveau utilisée. Est-ce dans le même sens que précédemment ? On comprend ici qu'il s'agit des lois qui régissent les changements spatio-temporels de distribution des espèces et de leurs effectifs. La confrontation entre les deux analyses débouche sur la conclusion que la conception des agroécosystèmes est un angle mort des travaux menés (i) par les agronomes, car « l'agronomie ne « voit » plus un certain nombre de régulations écologiques » et (ii) par les écologues, car ils se sont peu préoccupés de l'action, dont la conception. Cette dernière affirmation pourrait sans doute être discutée par les écologues, tout au moins en termes calendaires, car l'ingénierie écologique est maintenant bien présente dans la discipline. La première peut l'être aussi par les agronomes : la gestion des successions de culture, et notamment des effets précédent, correspond bien à une prise en compte de régulations écologiques qui s'est estompée avec l'artificialisation de l'agriculture. En revanche, il ne faudrait pas laisser penser que la modernisation agricole était précédée par une maîtrise complète des régulations écologiques : les plafonnements des rendements étaient au contraire directement liés aux limites rencontrées dans la gestion de ces régulations.

La deuxième partie est consacrée à l'analyse des notions de services écosystémiques d'une part, et de biens communs d'autre part, dans une perspective de leur mobilisation pour la conception d'agroécosystèmes. En ce qui concerne les services écosystémiques, l'auteure montre bien comment l'émergence de la notion a entraîné un renouvellement des

La revue de l'association française d'agronomie //volume 6 numéro 1 - juin 2016

travaux en écologie, passant de la pure analyse des processus à celle de leur lien aux services incluant la capacité de résilience, et à l'étude des relations entre services. E. Berthet dissèque ensuite la notion, et en montre les limites conceptuelles et opérationnelles. Elle conclut en constatant que, selon elle, la notion n'est utilisée ni en écologie ni en économie pour contribuer à la conception d'agroécosystèmes. La notion de biens communs est ensuite analysée, au motif que certains bénéfices liés à des régulations écologiques ne peuvent relever que d'une gestion collective. Ce faisant, n'assiste-t-on pas à une restriction de la gestion collective aux biens communs ? Restriction intrigante pour les agronomes qui depuis trente ans au moins réfléchissent aux actions collectives sans s'être référés à cette notion. Après un rappel de sa définition, et une analyse un peu académique de ses emplois, l'auteure décrit son usage dans la gestion des écosystèmes. Comme pour l'analyse des services écosystémiques, elle conclut que cet usage est fondé surtout sur de la description et du diagnostic pour la gestion d'un bénéfice connu, même si une littérature sur les biens communs « à concevoir » commence à émerger, notamment dans le domaine agricole. Cette double analyse ouvre la voie à la mobilisation de la théorie C-K, dont une des caractéristiques est de travailler dans un univers de concepts et de connaissances évolutif, permettant de sortir des voies connues.

La troisième partie est entièrement dédiée à un cas empirique de conception. L'auteure a étudié, dans une démarche de recherche-intervention, la mise en place d'une filière courte de luzerne dans la plaine de Niort Sud-Est, territoire agricole à fort enjeu écologique (zone d'habitats aviaires d'intérêt) et environnemental (qualité des nappes d'eau). La mobilisation de la théorie C-K a consisté en une relecture des positions des écologues à la lumière des interactions concepts/connaissances, et en la réalisation d'un atelier de conception fondé sur le même principe, puis en un suivi des actions ensuite mises en place, à partir de la libération d'une créativité collective. Selon l'auteure, la recherche-intervention visait à répondre aux questions suivantes, qui parlent aux agronomes : « La luzerne peut-elle être une solution acceptable par les agriculteurs et dans quelles conditions ? Quelles modalités envisager pour la mise en place de la filière courte de luzerne ? ». E. Berthet voit dans l'application de la théorie C-K la mise en œuvre d'une démarche permettant de déboucher sur des solutions innovantes en termes d'options techniques et de leur gestion collective. Par construction, on est là dans une recherche ne permettant pas de comparaison, y compris méthodologique, toutes choses égales par ailleurs. Sans pouvoir réaliser ce type de comparaison et donc vérifier si l'efficacité est bien due à la théorie C-K, on est frappé par la similitude avec d'autres problématiques collectives, comme celle de la conciliation des activités agricoles et marines dans le marais de Rochefort traitées il y a vingt-cinq ans. Il est intéressant de noter que dans ce dernier cas, sans recourir à un formalisme qui n'existait pas, ce sont les agronomes qui jouaient vis-à-vis des acteurs agriculteurs et non-agriculteurs le rôle que la gestionnaire joue dans le cas de la plaine de Niort.

La quatrième partie rassemble les analyses théoriques préalables et les résultats du cas empirique pour proposer un modèle pour la conception des agroécosystèmes. Ce modèle enrichit la théorie C-K appliquée aux écosystèmes, en proposant les notions de « fonds écologique », entité biophysique constituant le siège de régulations écologiques que l'on cherche à gérer, de « sous-jacent », ou propriété qui permet d'identifier le fonds écologique et qui lui donne sa valeur (par exemple l'hétérogénéité du paysage), enfin d'« inconnu commun » qui est la forme que prendra le fonds écologique à l'issue du processus de conception. Au-delà de cet enrichissement de la théorie en sciences de la conception, qu'en est-il sur le plan pratique ? On peut en retenir :

- qu'il est nécessaire de produire de nouvelles connaissances pour concevoir, la modélisation sur la base des connaissances existantes ne suffisant pas ;
- que dans le processus de conception collective, la diversité des points de vue des acteurs doit être prise en compte ;
- que l'agroécosystème à concevoir n'est pas donné d'emblée mais à construire, ce qui permet de surmonter les éventuels conflits liés aux positions de départ des différentes parties prenantes.

Ce constat est finalement rassurant pour les agronomes. On retrouve en effet, en quelque sorte légitimés par les sciences de la conception, et sur une analyse partant d'abord de connaissances et de finalités écologiques et non des pratiques agricoles, différents axes de travail des agronomes qui depuis deux ou trois décennies travaillent sur la transformation des systèmes agricoles avec des préoccupations écologiques et environnementales. Cela a pu prendre différentes formes, des opérations du type Ferti-Mieux pour la préservation de la qualité de l'eau, aux ateliers de conception de systèmes innovants ou aux programmes contemporains d'action sur les aires d'alimentation de captage, en passant par tous les travaux mobilisant la modélisation d'accompagnement dans des programmes aux interfaces entre production agricole et services écologiques. Si les formes organisationnelles différaient, les principes proposés par E. Berthet semblaient bien présents.

Ce sont sans doute les enseignements finaux que l'auteure tire de ses travaux en termes de conséquences managériales qui sont les plus novateurs pour les agronomes. En effet, ces derniers ont plutôt agi empiriquement, et l'appui de la théorie permet de mieux entrevoir quelques règles utiles à adopter, ou plutôt quelques préoccupations à garder à l'esprit : surmonter les conflits, surmonter les verrouillages et les effets de fixation, coordonner les actions de gestion, assurer le suivi à long terme.

Finalement, même si on a parfois le sentiment que l'auteure force un peu son analyse de la « crise environnementale » de l'agriculture ainsi que sa description de l'activité de transformation des agro-écosystèmes pour en faire une activité de conception ayant des caractéristiques permettant d'utiliser la théorie C-K, on est heureux que les travaux débouchent sur un ensemble de recommandations qui conforteront les agronomes engagés dans la transformation des agricultures. Reste à traduire ces recommandations dans la multitude des situations concrètes, pour lesquelles la seule transcription en une question de conception d'agroécosystèmes est déjà loin d'être évidente, où le temps long n'est pas toujours disponible - et où on ne dispose pas forcément d'un gestionnaire de talent pour intervenir !