

Décembre 2015
volume n° 5 / numéro n° 2
www.agronomie.asso.fr

Agronomie

environnement & sociétés



La revue de l'association française d'agronomie

Innovations agricoles : quelle place pour l'agronomie et les agronomes ?

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 Axérial

- 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

P7- O. RÉCHAUCHÈRE (Rédacteur en chef) et M. BENOÎT (Président de l'Afa)

Éditorial

P9- L. PROST, B. TRIOMPHE et P.Y. LE GAL (coordonnateurs du numéro)

Des récits d'innovation en agriculture

P13- De nouveaux horizons et une meilleure valorisation des plantes et des déjections animales grâce à la méthanisation : l'expérience de l'EARL Fritsch en Alsace.

Ch. BARBOT, Ch. GINTZ, JF. FRITSCH

P17- Quand innovations technique et organisationnelle se complètent : les Coopératives d'utilisation de matériel agricole (Cuma) au Bénin

M. BALSE, M. HAVARD, P. GIRARD, C. FERRIER, T. GUÉRIN

P25-Témoignage d'une CUMA engagée dans le développement durable

Y. FRANCOIS

P27- Fraise française : diffusion de la culture sur substrat

M. MIQUEL, B. PLANTEVIN

Quel est le rôle des agronomes et quelle place de l'agronomie dans le processus d'innovation ?

P33- Le collectif en faveur de la transition des agriculteurs vers des systèmes plus économes et plus autonomes

Témoignage de Fred et Véronique Kaak, éleveurs en Limousin

L. BLONDEL

P39- Accompagner l'innovation en agriculture de conservation : quels apports des agronomes du système de culture ?

C. NAUDIN, P.Y. LE GAL, L. RANAIVOSON, E. SCOPEL

P47- Les agriculteurs sources d'innovations : exemple des associations pluri-spécifiques dans le grand Ouest de la France

A. LAMÉ, M.H. JEUFFROY, E. PELZER, J.M. MEYNARD

P55- L'articulation recherche-développement et son organisation territoriale, défi pour l'agronomie : l'expérience Agro-Transfert

J. BOIFFIN, M. CHOPPLET

P65- La fertilisation des cacaoyères en Côte d'Ivoire. 35 ans d'innovations villageoises et les rendez-vous ratés des agronomes et de l'Industrie du chocolat

F. RUF

Quelles conséquences sur les concepts et les modes d'intervention des agronomes et sur l'agronomie ?

P77- L'innovation locale au Bénin – trajectoires de développement en agriculture sur les trente dernières années

A. FLOQUET, R. MONGBO, B. TRIOMPHE

P87- Lorsque les agriculteurs familiaux innovent : Cas de la plaine du Saïs (Maroc)

P. DUGUÉ, F. AMEUR, M. BENOUNICHE, M. EL AMRANI, M. KUPER

P97- L'innovation dans les pratiques professionnelles des agronomes face aux externalités négatives du modèle dominant en grandes cultures

S. GROSSO

P105- Nanomatériaux et nanotechnologies en agriculture : questions pour l'agronomie

D. LANQUETUIT, M. DETCHEVERRY

Colloques, notes de lecture

P117- La diversification des cultures : Lever les obstacles agronomiques et économiques – Ed.Quae

M. BENOIT

P121-Le rapport « Agriculture innovation 2025 »

P. CLOUVEL

P123 - Compte rendu sur le colloque :

Partage des données pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement : des opportunités pour innover et créer de la

P. PRÉVOST et O. HOLOGNE

Annexe

P127 Appel à contribution du numéro



L'articulation recherche-développement et son organisation territoriale, défi pour l'agronomie : l'expérience Agro-Transfert

Linking research and extension and its regional organization, a challenge for agronomy: the Agro-Transfert experiment

Jean BOIFFIN⁽¹⁾ - Marc CHOPPLET^{(2)*}

⁽¹⁾Directeur de recherche honoraire à l'Inra - Centre Inra Angers-Nantes - 42, rue Georges Morel - Boîte Postale 60057 49071 Beaucazéd Cedex 01 - E-mail : jean.boiffin@angers.inra.fr.

⁽²⁾Ancien Directeur d'Agro-Transfert Ressources et Territoires - 62, rue de la source - 44210 Pornic - E-mail : marcchopplet@gmail.com.

* Auteur correspondant

Résumé

Le dispositif Agro-Transfert a été créé il y a 25 ans en Picardie pour remédier à l'éloignement qui s'instaurait entre la recherche en agronomie et le développement agricole local. Il a été conçu comme une plateforme régionale d'élaboration et de conduite de projets collaboratifs, co-pilotée par la recherche et le développement, financée avec le concours de la Région, et mettant en contact les acteurs régionaux du développement avec l'ensemble des équipes de recherche en agronomie, travaillant en France, voire en Europe. Les innovations issues des projets sont des outils et méthodes, mis à disposition des agents du développement pour leur permettre d'accompagner les trajectoires d'évolution des exploitations agricoles et de leurs pratiques. Au-delà de l'impact innovant des différents projets, Agro-Transfert peut être considéré comme l'expérimentation de modalités inédites d'articulation entre recherche et développement, permettant d'accroître la continuité et l'efficacité du processus d'innovation en agronomie face aux enjeux de durabilité.

Mots-clés

Recherche-Développement, transfert des connaissances, agronomie, projets collaboratifs, Picardie.

Abstract

Agro-Transfert was created 25 years ago in Picardy, France, to tackle the gap between research and agricultural extension, particularly in agronomy. Agro-Transfert is a regional platform that generates and manages innovative projects under the joint direction of research and extension representatives, and is partly funded by Picardy Regional Council. The final outputs of Agro-Transfert projects are tools and methods for extension agents, to help them to provide more appropriate and more efficient technical support for the adaptation of farming practices and farming systems. A wide range of complex topics have been addressed, including crop

management to improve the quality of plant products, whole-farm organization and equipment, the structure and functioning of the supply area of an agro-industry, and multi-criteria assessment of farming practices and systems. Beyond the impacts of innovative

projects, Agro-Transfert is also a platform for experimenting new ways of linking French and international research with local extension, aimed at producing a more continuous and more efficient innovation process. Today, French administrative regions are acquiring increasing responsibility for rural and agricultural development. In this context, the experience gained by Agro-Transfert could be useful in setting up tripartite partnerships that combine national, regional and local dynamics to help progress towards sustainable agriculture.

Key-words

Research-Development, knowledge transfer, agronomy, collaborative projects, Picardy.

Introduction

En agronomie, la contribution de la recherche à l'innovation s'opère à travers un ensemble de processus particulièrement complexe. Cette complexité tient à plusieurs facteurs, parmi lesquels on peut relever l'étendue des domaines scientifiques et technologiques où ces innovations trouvent leurs origines, la pluralité des enjeux à prendre en compte et la diversité des acteurs qui sont à la source des inventions, avec un rôle direct particulièrement important des agriculteurs eux-mêmes (Papy, 2006). De ce fait, les modalités par lesquelles s'exerce le rôle de la recherche sont elles aussi très diverses, depuis la conception initiale jusqu'au suivi *a posteriori* en passant par de multiples formes d'interaction avec les agriculteurs ou agents de développement (Sebillotte, 1996 ; Joly, 2006). De surcroît, dans sa relation avec les praticiens et le développement agricole¹, la recherche en agronomie est confrontée à la difficulté spécifique que présente l'application de savoirs, savoir-faire ou technologies génériques, à des conditions locales : la variabilité des conditions pédoclimatiques, des systèmes de production, des processus de décision des agriculteurs et de leurs interactions, rend délicates l'élaboration et l'extrapolation des références techniques en agronomie (Sebillotte, 1978). Elle impose au développement agricole un laborieux travail d'expérimentation pour tester et adopter les innovations avant de les diffuser localement. La difficulté particulière que présente ce « passage en vraie grandeur »² des innovations agronomiques issues de la recherche et les délais qu'il nécessite, peuvent compromettre l'adoption de certaines innovations, tout en augmentant les risques d'incompréhension et de divergence entre les différentes composantes du système de Recherche et Développement. C'est donc particulièrement au niveau de ce passage en vraie grandeur, que risque de se créer une discontinuité dans les processus d'innovation.

Le propos de cet article est d'analyser un mode d'organisation particulier des relations entre recherche et développement agricole, apparu à la fin des années 80 en Picardie, en réaction à ce danger. En retraçant sa genèse, puis en caractérisant son fonctionnement, on montrera que l'expérience Agro-Transfert est à la fois révélatrice des problèmes mentionnés ci-dessus, et éclairante quant aux pistes

¹ A entendre ici au sens institutionnel du terme ; c'est-à-dire comme l'ensemble des organismes publics, professionnels et privés concourant au développement de l'agriculture à travers des fonctions de conseil aux agriculteurs, de recherche appliquée et d'expérimentation, de diffusion et de formation, et plus globalement l'ensemble des acteurs collectifs et individuels qui interviennent dans ce cadre.

² L'usage courant du vocable « transfert » a malheureusement plus tendance à masquer cette difficulté qu'à la mettre en évidence.

à suivre pour les résoudre. Elle préfigure les évolutions plus récentes qui ont marqué l'organisation du système de recherche-développement et innovation agronomique français, et notamment la création de nouveaux types d'interfaces et formes de coopération. Elle donne aussi matière à réflexion sur la façon dont ce système doit continuer d'évoluer pour répondre aux enjeux d'adaptation de l'agriculture.

Genèse et évolution d'Agro-Transfert

La réforme de la PAC de 1992, instaurant un découplage des soutiens aux productions agricoles, marque la charnière entre un régime de développement agricole couramment qualifié de « productiviste », et une période où les enjeux environnementaux et sociétaux liés à l'activité agricole ont été pris en compte de plus en plus fortement (Attonaty et Joly, 1998 ; Boussard, 2013). En fait ce jalon fait suite à une décennie de transition entre les « trente glorieuses » et la période actuelle, au cours de laquelle le système de Recherche-Développement et Innovation agricole a été confronté à de fortes remises en cause et à de vives tensions internes, chacune de ses composantes ayant tendance à privilégier des finalités et stratégies différentes : à la fin des années 80, il était courant d'évoquer la création d'un fossé entre la recherche agronomique publique et les organismes de recherche appliquée et de développement sous tutelle professionnelle (Cranney, 1996 ; Béranger *et al*, 2001). Dans le domaine de l'agronomie, cette évocation correspondait à une réalité : confrontée à la nécessité de prendre en charge des thématiques environnementales, soucieuse d'accroître la généralité de ses travaux et en quête de reconnaissance académique, la recherche en agronomie semblait sinon se détourner, en tout cas s'éloigner du développement et de ses préoccupations. Cet éloignement se manifestait au sens premier du terme par la restructuration géographique du dispositif de recherche et la fermeture de nombreuses implantations régionales, corollaire d'une spécialisation thématique et d'une concentration des ressources humaines et expérimentales (Boiffin et Lemaire, 1992). Quant à la composante territoriale du développement agricole, elle était au même moment confrontée à de sévères difficultés : désarmée face aux nouvelles problématiques - non seulement celles liées aux impacts environnementaux, mais aussi et plus globalement celles liées à la complexification et la diversification des objectifs et voies de développement (Evrard et Vedel, 2003 ; Vedel, 2006) - elle était en proie à une concurrence inédite entre Chambres d'Agriculture, organismes à vocation économique, et instituts techniques nationaux (Colson, 2006).

Dans ce contexte général, la Picardie représentait une situation régionale emblématique. D'importants travaux de recherche appliqués en agronomie y avaient été conduits (carte des sols de l'Aisne, typologie régionale des exploitations agricoles, recherche-action dans le Noyonnais...) et une structure d'interface atypique entre l'INRA et le développement agricole, la Station Agronomique de l'Aisne, y fonctionnait avec succès, dans un domaine très circonscrit, celui de la fertilisation raisonnée. Alors même que les coopérations entre recherche et développement y avaient été intenses et fécondes jusqu'à la fin des années 70, c'est au

Nord de la Seine que la présence de la recherche et de l'enseignement supérieur agronomiques était désormais la moins dense, et que la restructuration du tissu des anciennes « stations » d'agronomie était la plus marquée. Chacun avec leurs motivations propres, les responsables régionaux, élus professionnels, dirigeants d'organismes consulaires³ ou acteurs de la recherche agronomique publique, étaient sensibilisés à cette situation préoccupante pour l'avenir d'une agriculture régionale obligée de s'adapter. L'occasion de découvrir la convergence de leurs analyses, puis de la traduire dans un chantier commun, leur a été fournie par une conjoncture particulière, elle aussi nouvelle puisque les lois de décentralisation étaient encore récentes : la préparation du 10^{ème} Plan Etat-Région. Les réflexions menées dans ce cadre ont débouché sur la proposition de création d'un « Centre de transfert », localisé sur une implantation de l'Inra située au cœur de la région (Boiffin, 1989 ; CRAP, 1989). Pour le Conseil Régional, cette création apparaissait comme le contrepoint agronomique de la politique de transfert vers l'agro-industrie qu'il soutenait à travers le Centre de valorisation des glucides et produits naturels (CVG), et dans laquelle l'Université Technologique de Compiègne était très fortement impliquée. Les représentants de l'Etat et les responsables nationaux de l'Inra ont été, quant à eux, convaincus de l'intérêt de cette expérimentation, qui offrait à la fois une alternative à un modèle de dissémination territoriale perçu comme intenable depuis plusieurs années car contraire à l'excellence scientifique et à la concentration des moyens, et une réponse aux insatisfactions de plus en plus exprimées par la profession agricole, quant à son « abandon » par la recherche publique.

Agro-Transfert est opérationnel depuis 1992 et n'a cessé de se développer depuis sa création : à partir du noyau initial de deux chargés de projet, il est aujourd'hui devenu une structure associative autonome comprenant 26 agents, dénommée « Agro-Transfert Ressources et Territoires », et dont le budget provient pour une part majoritaire de subventions régionales, mais aussi de financements compétitifs sur projets. Ce succès a conduit l'Inra à proposer aux Chambres d'Agriculture de reproduire cette forme de partenariat dans d'autres contextes régionaux où s'exprimait une forte attente de coopération : des Agro-Transferts ont ainsi été créés en Poitou-Charentes, puis en Bretagne, en tant que services dépendant des Chambres Régionales. En 2004, la signature d'une Charte des Agro-Transferts par 6 organismes dont l'Inra et la tête de réseau nationale des Chambres, l'Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture (Inra *et al*, 2004) laissait prévoir une nouvelle vague d'extension. Cette dernière n'a pas eu lieu, notamment du fait de l'évolution des relations entre Conseils Régionaux et Chambres d'agriculture, se traduisant entre autres par des restrictions budgétaires. Agro-Transfert n'a finalement poursuivi son développement qu'en Picardie où précisément il avait été créé sous statut associatif distinct de la Chambre Régionale, initialement inclus au sein du « Biopôle végétal », puis en tant qu'association autonome. Cependant, les nouvelles formes de coopération que sont les Unités et Réseaux Mixtes Technologiques (UMT et RMT), instaurées par la loi d'orientation agricole de 2006 (Loi 2006-

³ Au premier rang desquels la Chambre Régionale d'Agriculture de Picardie (CRAP).

11 du 5 janvier 2006), s'inspirent pour partie de l'expérience Agro-Transfert, et la nécessité d'interfaces structurées est désormais affirmée (Guyomard et al, 2011).

La démarche Agro-Transfert

Objectifs et principes d'organisation

Agro-Transfert a été défini au départ comme une plateforme de conception et conduite de projets communs, c'est-à-dire un espace de travail ouvert à des acteurs d'horizons divers. Sa mission est d'élaborer et mettre à disposition du développement agricole régional des outils et méthodes de diagnostic, de conseil et de formation, valorisant les acquis de la recherche en agronomie, adaptés à leur contexte d'utilisation, et validés dans ce contexte. Trois principes structurants, constitutifs de la notion de co-construction, ont été mis en œuvre : travail en « mode projet », co-responsabilité des choix stratégiques et opérationnels, prise en compte des modalités d'appropriation dès l'origine des projets. Le travail en mode projet paraît aujourd'hui une évidence, mais constituait une véritable innovation à l'époque de la création d'Agro-Transfert : il n'était alors ni dans les habitudes du développement, ni dans celle de la recherche, de coopérer en ayant défini au départ un livrable final, sur une durée limitée et en adaptant les ressources à cet objectif. Le corollaire de ce principe est la légèreté et l'adaptabilité de la structure porteuse, qui n'a aucune autre mission pérenne que d'assurer la bonne réalisation des projets successifs que lui confient ses maîtres d'ouvrage. La co-responsabilité s'exerce d'abord dans l'identification des thèmes de travail : ces derniers sont choisis en confrontant les attentes exprimées par les responsables et agents du développement aux acquis disponibles au niveau de la recherche, sans d'ailleurs se limiter à ses organismes hexagonaux. Cela s'accompagne d'une certaine répartition des rôles : ainsi il revient plus particulièrement aux Chambres d'assurer la remontée des interrogations des acteurs de terrain, puis de jouer un rôle pilote dans l'appropriation des livrables finaux par ces derniers. Quant à l'Inra, il lui incombe d'assurer un accès aussi ouvert que possible à l'ensemble des acquis scientifiques disponibles, y compris ceux obtenus par d'autres organismes, et de fournir un appui méthodologique adapté, ne se restreignant pas aux ressources de proximité : dans l'idéal, à travers un Agro-Transfert régional, c'est à tout l'Inra que les agents locaux ont accès, et au-delà de l'Inra à l'ensemble de la recherche agronomique nationale et étrangère. Enfin le troisième principe est d'assurer l'appropriation et la pérennité des innovations élaborées au sein des projets. A cette fin, chaque projet donne lieu à la constitution de deux cercles d'utilisateurs qui interagissent avec une intensité croissante au cours de la durée du projet. Le premier cercle, constitué dès les prémisses du projet, est impliqué dans sa construction et sa conduite ; à l'issue du projet ses membres sont censés être en mesure d'assurer la maintenance et l'évolution des outils et méthodes produits. Le deuxième, plus large, est réuni à partir du moment où sont engagées les phases de test et diffusion, et constitue un échantillon aussi représentatif que possible de l'ensemble des ingénieurs et techniciens qui auront à mettre en œuvre les méthodes et outils issus du projet. Son rôle est de les mettre à l'essai, et de faire retour

des succès et échecs rencontrés, pour garantir une mise au point réellement opérationnelle.

Ainsi énoncés, les objectifs et principes d'organisation assignés à Agro-Transfert lui donnent un statut qui dépasse celui d'un simple cadre de travail, et se rapproche de celui d'un acteur-réseau, caractérisé en sociologie de l'innovation (Callon, 1986 ; Akrich et al, 1988) : ce n'est pas un lieu de pouvoir, mais un espace de co-construction où des acteurs formulent des enjeux partagés, déterminent en commun des objectifs opérationnels qu'aucun d'entre eux ne se serait fixés séparément, élaborent de concert un programme pour les atteindre, et coopèrent pour le mettre en œuvre. A ce titre Agro-Transfert illustre typiquement la substitution du « modèle interactif de l'innovation » au « modèle linéaire » (Joly, 2006).

Les projets

Avec quelques variantes et évolutions dans les procédures, l'élaboration des projets menés par Agro-Transfert met en jeu quatre étapes majeures : (i) la remontée des sujets sur lesquels les agents du développement estiment que les méthodes et outils leur font défaut, ou doivent être améliorés, (ii) la confrontation de cette inventaire avec l'état de l'art scientifique et technique, et avec les ressources mobilisables du côté de la recherche pour suivre et appuyer un projet ; (iii) la validation par les maîtres d'ouvrage des thèmes issus de cette confrontation, (iv) la mise en forme du projet au cours d'une étude de faisabilité qui peut durer de quelques mois à un an, et à l'issue de laquelle sont définis les livrables opérationnels devant être mis à disposition des agents du développement, les partenariats à établir, ainsi que le programme de travail nécessaire pour les élaborer. De façon schématique, et avec autant de variantes que de projets, ce programme comporte deux démarches essentielles, que l'on peut intituler respectivement opérationnalisation agronomique et paramétrage local. La première consiste à faire en sorte que les connaissances agro-écologiques disponibles (par exemple les modèles écophysologiques) soient mises sous forme d'un système d'aide à la décision, donnant accès aux variables techniques opérationnelles (par exemple relatives à la fertilisation, l'implantation des cultures, etc.) qui elles-mêmes sont l'objet des diagnostics, conseils et prescriptions émis par les agents du développement. En d'autres termes, cela revient à traiter ces connaissances et modèles pour répondre à la question « que faut-il faire pour ? », et pas seulement à « que se passe-t-il si ? ». La seconde consiste à faire en sorte que tous les paramètres à prendre en compte dans les modèles opérationnels ainsi mis au point puissent être renseignés à un degré de résolution aussi fin que nécessaire (parcelle ou bloc de parcelles, ou exploitation, etc.) pour permettre à un agriculteur de prendre ses décisions. Selon les projets, la mise en œuvre de ces deux démarches caractéristiques peut s'opérer selon des modalités très diverses combinant expérimentation au champ, enquête, modélisation informatisée, et collecte de références par voie bibliographique.

En amont comme à la conclusion de ces processus, les décisions sont prises au sein d'une instance de co-pilotage stratégique (conseil d'administration depuis que la structure a été dotée d'un statut associatif) où siègent les représentants des institutions impliquées dans la maîtrise d'ouvrage.

Périodiquement cette instance suscite des réflexions prospectives, pour actualiser l'inventaire des sujets potentiels, et commandite des évaluations *a posteriori* de l'impact des projets achevés. L'un de ses rôles est aussi de valider l'opportunité de rechercher des ressources complémentaires auprès d'autres financeurs (CASDAR, Agences de l'Eau, France-Agrimer, FEDER, Coopératives ou autres partenaires privés), dès lors que leurs objectifs concordent avec les finalités du projet initié par Agro-Transfert.

La conduite de chaque projet retenu est placée sous la responsabilité d'un chargé de projet recruté à plein temps. Son travail est encadré par un comité scientifique et technique resserré (5 à 7 membres se réunissant 3 à 4 fois par an), où siègent des experts, appartenant d'une part aux équipes de recherche les plus compétentes et motivées sur le sujet traité, d'autre part aux organismes professionnels ou privés de recherche appliquée et développement les plus concernés, et enfin à la cellule d'animation d'Agro-Transfert proprement dite, qui outre son directeur, comprend deux animateurs transversaux, appartenant l'un à l'Inra, l'autre à la CRAP. C'est pour partie grâce à cet encadrement conjoint, dont la qualité est essentielle, que se forge progressivement la compétence du chargé de projet. Axée sur les démarches d'opérationnalisation et de paramétrage évoquées ci-dessus, cette compétence constitue le socle d'un métier particulier, qui n'est ni celui de chercheur, ni celui d'agent de développement, ni celui d'ingénieur de bureau d'étude, tout en leur empruntant certaines de leurs approches.

En plus de cet encadrement rapproché, l'élaboration et la dissémination progressive des produits finaux se font en interaction avec les deux cercles de destinataires précédemment mentionnés. La mise sur pied, la composition et l'animation de ces deux cercles sont évidemment des facteurs cruciaux de réussite du projet, et traduisent de façon

concrète la réalité de co-construction des innovations entre concepteurs et utilisateurs.

Depuis la création d'Agro-Transfert, une trentaine de projets ont été initiés et conduits selon ces modalités. Considéré globalement et à l'échelle de la région entière, l'inventaire des thèmes abordés (Tableau 1) traduit pour la « ferme Picardie » une stratégie d'innovation qui vise non pas la spécialisation et l'intensification productiviste, conformément au stéréotype de région de grande culture intensive souvent accolé à cette région, mais plutôt la diversification et la multi-performance. Ainsi les projets se situent tous dans une perspective d'amélioration des performances économiques et environnementales de l'exploitation, mais à travers une grande diversité de voies :

- réduction des coûts par économie d'intrants ou maîtrise des charges fixes tout en maintenant la productivité ;
- création de valeur par amélioration de la qualité des produits ou *via* la qualification des process et systèmes de production ;
- optimisation des facteurs de production, de l'organisation du travail et des investissements à l'échelle de l'exploitation ;
- diversification des productions grâce à l'accroissement des performances de cultures secondaires plus ou moins laissées à l'écart des courants d'innovation prédominants ;
- évaluation multicritère des exploitations. Les performances environnementales ne sont pas considérées isolément - aucun projet ne leur est spécifiquement et exclusivement dédié -, mais sont prises en compte conjointement ou indirectement, dans tous les projets.

Projet et durée	Problématiques et objectifs	Niveau d'organisation
Mécagro 1992 - 1996	Concevoir démarches et outils pour réduire les charges de mécanisation et optimiser l'organisation des chantiers	SP
Fertilisation PdT 1992 - 2002	Adapter et mettre en œuvre sur Pomme de Terre les travaux sur la fertilisation azotée développés par l'INRA de Laon.	ITK
Pois protéagineux 1993 - 1996	Caractériser les effets de la structure du sol sur l'élaboration du rendement.	ITK
SIDO Pois protéagineux 1995 - 1999	Construire et tester un modèle d'élaboration du rendement rendant compte de l'effet des techniques culturales.	SC
PI Blé et PdT 1996 - 2004	Concevoir et valider des solutions alternatives à la conduite actuelle des cultures	ITK
Agro-physiologie du lin 1996 - 2004	Améliorer les ITK du lin sur nutrition azotée et tolérance au gel.	ITK
QUALI'TERRE 1997 - 2001	Concevoir le référentiel qualité des pratiques et proposer un dispositif complet de qualification des exploitations	SP
CERTI'TERRE 2002 - 2007	Concevoir une démarche continue d'amélioration de la qualité jusqu'à la certification (norme ISO 14001).	SP
GIEA 2003 - 2007	Proposer des outils permettant à l'agriculteur de mieux gérer les données et informations de l'exploitation	SP
QUALTEC 2002 - 2009	Répondre aux cahiers des charges qualité en adaptant les ITK Pomme de Terre et en développant un OAD.	F
Pois d'hiver 2003 - 2007	Evaluer les possibilités de développement en innovation variétale Pois Hr	ITK
SCI	Co-construire des Systèmes Culture Intégrés dans le cadre d'un	SC

2003 - 2011	Réseau de fermes de grandes cultures	
GCEOS 2004 - 2011	Concevoir des stratégies et des outils pour mieux gérer dans le temps et conserver l'état organique des Sols.	SC
Pact'Élevage 2006 - 2011	Construire la démarche d'accompagnement des éleveurs d'herbivores en organisation du travail	F
OPTABIOM 2008 - 2013	Concevoir la méthode générique d'élaboration de Plans d'approvisionnement durables pour des unités de valorisation non-alimentaires de biomasse agricole.	T
Biodiversité en territoire grandes cultures 2009 - 2014	Construire une démarche de conseil pour préserver et favoriser le développement de la biodiversité	T
PI légumes industriels de plein champ 2009 - 2014	Réduire l'usage des pesticides dans les systèmes de culture de légumes industriels de plein champ.	SC
SCI avec encore moins d'herbicides 2010 - 2013	Co-construire des systèmes de culture économes en herbicides et tester leur faisabilité	SC
Eaution + 2009 - 2014	Optimiser la gestion de la ressource en eau pour des cultures de Pomme de Terre	SC
AGRIBIO 2011 - 2016	Améliorer la performance des systèmes AB sur le plan économique, social et environnemental	SP
SOL-D'PHY 2012 - 2017	Construire des stratégies de gestion de la fertilité physique du sol adaptées aux systèmes de grandes cultures	SP
AUTO'N 2013 - 2019	Améliorer l'autonomie azotée des systèmes de production en terres de craie en Champagne-Ardenne et Picardie	SP
Maintien élevage territoires grandes cultures 2014 - 2019	Développer outils et démarches innovantes pour favoriser synergies entre productions animales et végétales en Picardie et Nord Pas de Calais.	T
ACV Agricoles et Territoriales.	Centre de Compétences et de Ressources. Plusieurs projets en court : circuits courts, stockage carbone, estimation gaz effet de serre	T
Développement OAD Maintenance et amélioration continues	Centre de Compétences et de Ressources. Développement et maintenance d'outils informatiques (DAE G, SIMEOS-AMG, ODE-RA...)	SC, SP
PIVERT	Centre de Compétences et de Ressources. 6 projets en lien avec le Pole compétitivité Industries et Agro-Ressources (IAR)	SC, SP, T

Légende : ITK : Itinéraire technique ; SC : Système de culture ; SP : Système de production ; T : Territoire ; F : Filière

Tableau 1 : inventaire des projets engagés dans le cadre d'Agro-Transfert en Picardie

On note en particulier le caractère anticipateur des projets relatifs à la protection intégrée (Faloya *et al.*, 2002 ; Mischler *et al.*, 2009), où ont été conçues les démarches mises en œuvre par la suite dans les réseaux de fermes de démonstration et d'expérimentation du plan national Ecophyto, visant à réduire l'usage des pesticides à l'échelle nationale (Ministère de l'Agriculture et de la pêche, 2008). On remarque également l'existence d'un courant important et continu de projets dédiés à l'évaluation multicritères et à la qualification (voire à la certification) des exploitations agricoles, qui là encore a anticipé sur les démarches nationales d'Agriculture Raisonnée et de Haute Valeur Environnementale (Bonny, 1997 ; Mazé *et al.*, 2004 ; Aubry *et al.*, 2005), La multi-performance doit aussi englober le maintien à moyen-long terme des capacités productives du milieu, d'où l'importance accordée au thème de l'entretien organique des sols, dans un contexte où s'affirme un débouché industriel pour la biomasse non alimentaire, qui peut éventuellement la détourner du retour au sol (*cf.* projet OPTABIOM,

Encadré 1). Enfin, les conditions de travail de l'exploitant agricole sont abordées, à travers les problèmes d'organisation du travail et de gestion de l'information, dans une perspective d'allègement du fardeau administratif.

Encadré 1 : le projet OPTABIOM, 2008 - 2013

Enjeux : Dans un contexte de transition énergétique et de recherche de maintien de la valeur ajoutée sur le territoire, favoriser le développement de filières de valorisation de biomasse en les construisant à partir d'une production locale de biomasse de qualité (sécurité, durabilité, maîtrise des impacts environnementaux, sociaux, ...).

Objectifs :

- Favoriser le développement de sites de valorisation de biomasse répondant au cahier des charges des nouvelles filières et tenant compte des spécificités des territoires afin d'en assurer la durabilité ;

- Mettre au point une méthode de travail destinée aux porteurs, conseillers et acteurs des projets biomasse, pour concevoir et mettre en place des plans d'approvisionnement en biomasse agricole durables.

Partenaires : Fédération Régionale des Coopératives Agricoles de Picardie (FRCA), Institut Polytechnique La Salle Beauvais, Chambres d'agriculture de Picardie, INRA.

Financement : FranceAgriMer, dans le cadre du Contrat de Projets Etat Région Picardie 2007-2013 et Conseil Régional. Interactions avec le RMT « Biomasse, Energie, Environnement et Territoire » et le Pôle de compétitivité « Industries et Agro-ressources ».

Méthodologie : Analyse et diagnostic sur des sites-ateliers réels ayant une/des problématiques liées à leur approvisionnement. Ces sites mettaient en œuvre des procédés (combustion, méthanisation, extraction de fibres...), des échelles d'actions différentes et une diversité de questionnement concernant leur intégration dans le territoire. Cette démarche a permis de concevoir et évaluer des approvisionnements en biomasse agricole, tenant compte des spécificités des process et des territoires.

Aspects de la co-construction : Le projet a été conduit sur deux séries de sites. Agro-Transfert était leader sur la première série de sites, un des partenaires (la FRCA) sur la deuxième. Au-delà d'une définition commune et partagée des objectifs, cela a permis à la fois de définir les sorties de façon précise en y intégrant des outils de calcul des coûts de production non prévus initialement, d'engager une réflexion fructueuse d'analyse et de comparaison entre les deux séries de sites, et finalement de stimuler l'appropriation des résultats et des livrables du projet.

Point de vigilance : Ce domaine est relativement nouveau et il existe en France relativement peu de travaux de recherche dont les résultats pouvaient être mobilisés dans le projet. Une très grande vigilance s'est imposée à tous les partenaires pour valider la méthode proposée.

Sorties : Une méthode générique pour aborder un Plan d'approvisionnement durable d'unité de valorisation de la biomasse agricole sur un territoire en faisant jouer des complémentarités.

En corollaire et de façon logique, les niveaux d'organisation auxquels se situent les projets sont de complexité plutôt élevée : ils n'ont que très rarement porté sur des niveaux d'organisation inférieure à celui de l'itinéraire technique ;

beaucoup d'entre eux se situent à l'échelle du système de production, et désormais plusieurs projets abordent celle du « territoire » - entendant par là un espace de gestion incluant plusieurs exploitations, comme par exemple le bassin de collecte d'une usine d'agroalimentaire ou de transformation de la biomasse. Un certain nombre de projets concernent des cultures et filières spécifiques, tout en se démarquant nettement de ce qu'auraient été des travaux d'instituts techniques dédiés à ces filières : s'appuyant toujours sur un diagnostic régional pour cibler les facteurs et conditions limitantes, ils débouchent le plus souvent sur des itinéraires techniques ou systèmes de cultures globaux, et non sur des innovations techniques sectorielles, comme l'illustre le projet SCI (Encadré 2). Dans certains cas, c'est l'organisation du bassin de production qui devient la cible principale et c'est donc alors le territoire autant que la filière, qui constitue le niveau d'organisation privilégié de l'innovation visée (projet QUALTEC, Encadré 3).

Encadré 2 : le projet Systèmes de Culture Intégrés (SCI), 2003-2011

Enjeux : Une demande des Professionnels dans un contexte marqué par : i) une forte demande sociale de préservation de l'environnement ; ii) l'augmentation du prix des intrants chimiques ; iii) la réduction du nombre des matières actives disponibles et enfin iv) l'apparition de résistances des insectes nuisibles, adventices et maladies aux produits phytosanitaires.

Objectif du projet : Trouver de nouvelles solutions agronomiques permettant une approche plus globale au niveau système de culture. Il s'agissait de :

- donner aux agriculteurs les moyens de s'engager en Production Intégrée en construisant une démarche de conseil permettant de bâtir des systèmes de cultures intégrés (SCI) à haut niveau de performances environnementales et économiques. Ces systèmes devaient être adaptés à la diversité des situations agricoles de la Picardie ;

- Constituer une « bibliothèque » de règles d'action agronomiques inspirées de la production intégrée. **Partenaires :** INRA SAD, Dijon -UMR Biologie et Gestion des Adventices, Grignon, Chambres d'agriculture de Picardie, CETIOM, ITB.

Financement : Conseil régional de Picardie, fonds FEDER, Agences de l'Eau Seine-Normandie et Artois Picardie, projet Casdar SdCI les dernières années.

Méthodologie : Le projet s'est appuyé sur un réseau de 8 fermes pilotes constitué sur la base du volontariat et représentatif des systèmes de production régionaux. Une démarche de « co-conception » a été mise en œuvre réunissant les agriculteurs, des conseillers agricoles et des chercheurs. Elle visait à prendre en compte les différents aspects du système de production et à concilier la réduction des intrants, le maintien ou l'amélioration des résultats économiques, la conformité des produits aux attentes du marché, le respect des contraintes d'organisation du travail et les objectifs personnels de l'agriculteur.

Aspects de la co-construction : Les chercheurs ont eu dans ce projet un double apport. Par des interventions ciblées au sein des comités ils ont donné accès à des connaissances

nouvelles au groupe d'agriculteur. Par leur participation et leur suivi, ils ont permis la consolidation d'un processus cognitif dont ils ont pu tirer parti pour formaliser une approche qui a fortement inspiré les démarches de co-conception actuellement utilisées dans le cadre du RMT « Systèmes de Culture Innovants ».

Point de vigilance : Ce projet était fortement anticipateur et la co-construction devait se faire avec l'ensemble des partenaires à toutes les étapes. Des points sensibles ont donc dû être traités en parallèle à la conduite du projet ; notamment celui de la prise de risque et de l'indemnisation en cas de perte ainsi que les discussions internes aux Chambres concernant la cohérence du projet avec leur politique. Cela nécessitait une appropriation presque en continu des travaux afin de franchir les différentes étapes.

Sortie : Une démarche de conseil complète avec une méthode de travail de co-construction de systèmes de culture intégrés avec les agriculteurs, des plans d'action pour le conseil, un outil de simulation du risque adventice (OdERA System).

Encadré 3 : le projet QUALTEC, 2002-2009

Enjeux : Picardie et Nord - Pas de Calais sont les deux premières régions Françaises productrices de pommes de terre de conservation. Le maintien et le développement de la compétitivité de la filière passe par une réponse adaptée aux exigences de qualité, normatives et réglementaires fortes, précises et diverses des marchés.

Objectif du projet : Proposer des améliorations d'itinéraires techniques et des préconisations qui permettent de répondre au moindre coût aux critères des cahiers des charges clients en quantité, qualité, temps.

Partenaires : INRA Lusignan, Grignon et Ploudaniel, Chambres agriculture de Picardie, GITEP (Groupement d'Intérêt Technique et Economique de la Pomme de Terre), Scottish Crop Research Institute (SCRI), Arvalis Institut du Végétal, Coopératives Expandis et Unéal, Comité Nord des plants de Pomme de Terre. La collaboration recherchée avec le Scottish Crop Research Institute a permis notamment d'accéder à un outil (DSS MAPP : Decision Support System - Management Advisory Package for Potatoes) de simulation du rendement en classes de calibre et de la teneur en matière sèche des tubercules récoltés.

Méthodologie : Positionnement à l'échelle du champ cultivé et au niveau du cycle cultural.

Aspects de la co-construction : La durée du projet a nécessité plusieurs étapes et l'accord des partenaires à chacune des étapes. Ce point fut particulièrement sensible avec l'implication du SCRI et l'utilisation du DSS MAPP qui imposait un paramétrage dans des conditions régionales d'utilisation.

Sorties finales : Une démarche complète de conseil et un outil de simulation (Modèle MAPP) ; un Classeur QUALTEC présentant l'ensemble de la démarche et les résultats ; Un ouvrage de synthèse co-édité par Agro-Transfert Ressources et Territoires et Arvalis-Institut du végétal en 2009 : «La Pomme de Terre : du fonctionnement de la culture à l'élaboration de la qualité des tubercules » ; des interventions dans des colloques et dans des formations d'ingénieurs...

L'impact innovant d'Agro-Transfert

On ne tentera pas ici d'évaluer de façon exhaustive l'impact des différents projets menés dans le cadre d'Agro-Transfert en Picardie, ou dans les autres régions où ce type d'interface a été mis en œuvre pendant une durée plus limitée. Un tel bilan serait inévitablement contrasté, avec son lot de succès et d'échecs, chacun redevable d'une analyse particulière faisant intervenir un très grand nombre de facteurs. La maturité des connaissances disponibles au départ, la disponibilité et le discernement avec lesquels le projet est encadré, la qualité d'élaboration des outils et méthodes produits, le dynamisme de l'animation des différents cercles d'utilisateurs, mais aussi la conjonction de circonstances socio-économiques plus ou moins favorables à l'adoption et à la dissémination des résultats obtenus, sont autant de déterminants plus ou moins maîtrisables : Agro-Transfert n'est pas une recette miracle pour domestiquer le processus d'innovation.

En tout état de cause, il faut rappeler que la cible directe des projets menés par Agro-Transfert n'est pas l'agriculteur lui-même, même si l'analyse des impacts innovants doit aller jusqu'à l'exploitation et aux pratiques agricoles, mais les agents du développement. Ce sont donc le nombre, l'ampleur et le caractère innovant des démarches de diagnostic et de conseil, adoptées et pratiquées par ces agents, qui doivent en premier lieu être appréciées. Pour l'agronomie, ce mode diffus et indirect – à l'opposé de la technologie brevetable – est un vecteur important d'innovation : face à l'infinie variabilité des agro-écosystèmes, la mission prioritaire de cette discipline n'est pas de démultiplier à l'infini ses prescriptions, mais d'équiper les démarches locales d'innovation, c'est-à-dire de doter ceux qui les animent de méthodes et outils à la fois génériques et paramétrables localement. Par ailleurs, compte tenu du rôle privilégié que jouent les agriculteurs dans tous les rouages de l'innovation agronomique, intensifier l'innovation ne revient pas seulement à proposer aux praticiens des inventions pertinentes, mais aussi à les accompagner dans leurs propres démarches d'invention, tout particulièrement dans un cadre collectif qui démultiplie la portée des démarches d'essai-erreur individuelles. A cet égard, il est probant que certaines démarches d'accompagnement conçues et initiées dans le cadre d'Agro-Transfert, par exemple celles portant sur la protection intégrée, aient été étendues à l'échelle nationale dans le cadre du plan Ecophyto.

De façon plus globale, un effet majeur d'Agro-Transfert est la rénovation des modes d'articulation entre recherche et développement, tant du point de vue géographique que méthodologique. Elle se réalise non plus à travers des infrastructures pérennes, imposant à la recherche en agronomie et environnement, une dispersion géographique insoutenable, selon le modèle des 100 stations agronomiques départementales du début du XXème siècle, mais à travers un portefeuille de projets coopératifs, flexible et évolutif, dans lequel s'impliquent à distance et de façon temporaire les équipes les plus compétentes sur le sujet traité. L'existence d'interfaces plus actives avec la composante territoriale du développement agricole, constitue pour la recherche en

agronomie une force d'appel nouvelle, en offrant aux chercheurs un cadre partenarial aussi bien pour développer leurs propres initiatives de valorisation, que pour accompagner les autres acteurs de l'innovation. En sens inverse, elle révèle aux responsables et experts régionaux du développement, un potentiel d'application des travaux de recherche que souvent ils méconnaissaient. De surcroît, le fait d'avoir à assumer la co-conception et le co-pilotage des projets innovants, puis la maintenance et l'adaptation de leurs produits, implique pour le développement agricole une montée en compétence, que seule une concentration à l'échelon régional rend possible. En définitive, les nouvelles modalités de relation recherche-développement instaurées dans le cadre d'Agro-Transfert sont désormais considérées en Picardie par les acteurs régionaux, comme réalistes et mutuellement avantageuses par rapport à des relations basées sur la proximité.

Au-delà de l'intensification du flux d'innovation qui en résulte, une retombée particulièrement positive est d'engendrer de part et d'autre, une vision plus lucide de l'ensemble du parcours que suppose l'innovation en agronomie. La démarche d'opérationnalisation des connaissances issues de la recherche - tout particulièrement en agronomie - est un processus de transformation, bien plus que de transfert. A partir de la matière brute que constituent les résultats primaires publiés dans des supports académiques inaccessibles aux agents de développement, l'innovation en agronomie ne prend forme qu'à l'issue d'étapes successives qui correspondent à autant de sauts qualitatifs dans l'évolution du lien entre connaissance et action. Une première séquence de ces étapes, que l'on pourrait qualifier de « synthèse opérationnelle », est encore du ressort ou très proche de la recherche : c'est de sa réalisation, ou de sa faisabilité à court terme, qu'il faut s'assurer avant de valider la possibilité de démarrer un projet d'Agro-Transfert. Entre cette synthèse opérationnelle et la diffusion proprement dite, s'interpose une autre séquence, que l'on a désignée ici sous le terme de « passage en vraie grandeur », et qui est analogue à la transition des prototypes aux pilotes dans le cas de l'innovation industrielle. C'est précisément à cette étape, qui n'est plus de la recherche à proprement parler, mais qui doit être menée selon certaines méthodes propres à la recherche, et avec le concours de chercheurs, que se situe l'intervention spécifique d'Agro-Transfert.

Ces éléments positifs ne dissipent pas les interrogations que l'on peut avoir légitimement sur le caractère généralisable du dispositif Agro-Transfert, dès lors que sa mise en œuvre n'a été durable que dans une seule région. Sans entrer dans une analyse approfondie, on se bornera ici à ré-insister sur le facteur favorable qu'a constitué l'autonomie statutaire d'Agro-Transfert dans le cas de la Picardie. Cette autonomie l'a non seulement éloigné et préservé des conflits institutionnels qui ont pu avoir lieu dans certaines circonstances, mais aussi et surtout a amené ses parties prenantes à exprimer de façon très explicite leurs attentes, et finalement la mission qui lui était assignée. En fait, puisqu'Agro-Transfert est moins une structure qu'une façon de collaborer, ce n'est pas tant sa pérennité institutionnelle qui importe, que la validité des concepts de co-construction de l'innovation et de collaboration en mode projet. Or cette validité semble faire désormais l'unanimité. Mais l'investissement financier

nécessaire, même modeste au regard des enjeux agri-environnementaux qu'il permet d'aborder, rend indispensable l'intervention d'une tierce partie dans la maîtrise d'ouvrage, à savoir l'institution régionale. Cette intervention ne peut avoir lieu de façon durable et cohérente sans que soit partagée avec les autres acteurs une vision stratégique commune des enjeux de développement agricole, mais aussi sur des processus d'innovation en agriculture, et des dispositifs à construire pour les favoriser. Cette implication des régions, indispensable pour assurer le financement des Agro-Transferts, coïncide avec le rôle accru qui vient de leur être dévolu dans la gestion des fonds européens pour le développement rural, et plus globalement dans l'orientation et la mise en œuvre des politiques de développement économique et d'incitation à l'innovation. Ainsi à travers Agro-Transfert, une autre articulation peut et doit se réaliser, cette fois entre développement agricole et développement territorial (Chopplet, 2014), historiquement disjoints jusqu'à ce jour.

Conclusion

Après vingt-cinq ans de mise en œuvre en Picardie, le dispositif Agro-Transfert est redevable d'un bilan positif à au moins trois titres : tout d'abord, à l'issue de la trentaine de projets coopératifs de moyen-terme dont il a été le support, ont été engendrés un nombre significatif d'outils et méthodes innovants, qui ont permis aux agents de développement de mieux accompagner les trajectoires d'évolution des exploitations agricoles de la région. En second lieu, Agro-Transfert a constitué une sorte de prototype pour la rénovation des modes de coopération entre organismes de recherche et développement, qui par la suite s'est déployée à l'échelle nationale à partir du milieu des années 2000. Enfin, les succès et échecs enregistrés au sein d'Agro-Transfert en Picardie pendant 25 ans, ainsi que dans deux autres régions sur des durées plus courtes, sont instructifs vis-à-vis du processus d'innovation en agronomie, et du rôle que peut y jouer la recherche. Elle peut contribuer à ce processus non seulement en l'alimentant en amont par ses acquis, mais aussi en s'impliquant avec les autres acteurs du système de recherche-développement, dans tout le parcours au long duquel l'innovation se construit et se déploie. La dynamique interactive ainsi créée est potentiellement génératrice à la fois d'outils opérationnels, de nouvelles compétences et savoir-faire, de nouveaux modes d'organisation et de nouvelles questions de recherche : c'est une sorte de cercle vertueux à travers lequel l'innovation s'auto-stimule.

Aujourd'hui le développement agricole doit s'articuler non seulement avec la recherche, mais aussi avec le développement territorial, désormais animé par les Régions. De nouveaux équilibres et répartitions des tâches sont à trouver, non sans risques de dérives – par exemple vers une illusoire autarcie régionale qui conduirait à l'extrême chaque région à se doter de son propre système de recherche-développement agro-écologique, ou vers un émiettement au profit de mini-collectifs d'acteurs pionniers mal reliés les uns aux autres. Il est donc à souhaiter que l'expérience d'Agro-Transfert soit aussi mise à profit dans le cadre d'une réflexion globale sur la façon dont peuvent se conjuguer au

mieux les dynamiques locales, régionales et nationales, de l'innovation en agronomie.

Bibliographie

Akrich, M., Callon, M., Latour, B., 1988. À quoi tient le succès des innovations ? 1 : L'art de l'intéressement. Gérer et comprendre, *Annales des Mines* (11), 4-17.

Akrich, M., Callon, M., Latour, B., 1988. À quoi tient le succès des innovations ? 2 : L'art de choisir les bons porte-parole. Gérer et comprendre, *Annales des Mines* (12), 14-29.

Attonaty, J.M., Joly, P.B., 1998. Introduction. In : Inra et Ecoles des Mines de Paris, *Les chercheurs et l'innovation. Regards sur les pratiques de l'Inra*. Sciences en questions, Paris, Inra éditions, 7-14.

Aubry, C., Galan, M-B., Mazé, A., 2005. Garanties de qualité dans les exploitations agricoles : exemple de l'élaboration du référentiel Quali'Terre® en Picardie. *Cahiers Agricultures* 14 (3), 313-322.

Béranger, C., Compagnone, C., Evrard, P., Bonnemaire, J., 2001. *Recherche-Agriculture-Territoires. Quels partenariats ? Bilans et Prospectives*, Inra, Paris.

Boiffin, J., 1989. *Note sur le projet « Agro-Transfert » (Centre d'application et de Transfert de la Recherche Agronomique en Picardie)*. Note Interne Inra, Laon.

Boiffin, J., Lemaire, G., 1992. *Thématiques, structures et insertion du Département d'Agronomie au sein du Secteur Environnement Physique et Agronomie. Eléments d'orientation*. Document interne, Inra, Paris.

Bonny, S., 1997. L'agriculture raisonnée, l'agriculture intégrée et l'association FARRE (forum de l'agriculture raisonnée respectueuse de l'environnement). *Natures-Sciences-Sociétés*. 5 (1), 64-71.

Boussard, J.M., 2013. Une brève histoire de la PAC. *Agronomie, Environnement & Sociétés*, 3 (1), 15-23.

Callon, M., 1986. Éléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc. *L'Année sociologique* (36), 169-208.

Chopplet, M., 2014. Projets, innovation et territoires : les nouvelles frontières du local. In : Cormerais, F., Musso, P., (coord.). *La société éclatée, le retour de l'objet local*. La Tour d'Aigues, Éditions de l'aube, 159-171.

Chopplet, M., Surleau, C., 2012. *Implications et impacts de l'Inra dans les projets et travaux d'Agro-Transfert Ressources et Territoires. 1990-2011. Rapport de bilan de la convention Inra-Agro-Transfert Ressources et Territoires*, Mons en Chaussée.

Colson, F., 2006. L'État et les conseillers agricoles. Des États généraux du développement aux CTE : les enjeux politiques de l'encadrement technique de l'agriculture. In : Rémy, J., Bures, H., Lémery, B., (coord.). *Conseiller en agriculture*. Dijon, Versailles, Éducagri éditions et Inra éditions, 59-69.

CRAP, 1990. *Centre d'application et de transfert de la recherche agronomique de Picardie : Agro-transfert*. Chambre Régionale d'Agriculture de Picardie, Amiens.

Faloya, V., Dumoulin, F., Hot, J.P., Menu, P., Boizard H, Meynard, J.M., 2002. Protection intégrée du blé tendre d'hiver : itinéraire technique en Picardie. *Perspectives agricoles*, (283), 64-69.

Guyomard, H., (sous la direction de), Boiffin, J., Cerf, M., Colleu-Gourvenec, S., Coudurier, B., Coulon, J.B., Georget, M., Guichaoua, A., Herbinet, B., Huyghe, C., Meynard, J.M., Peyraud, J.L., Wallet, F., 2011. *L'Inra et le monde agricole : des partenariats pour l'innovation*. Inra, Paris.

Inra, APCA, Alternattech, Chambre d'Agriculture Régionale de Picardie, Chambre Régionale de Poitou-Charentes, Chambre Régionale d'Agriculture Régionale de Bretagne, 2004. *Charte des Agro-Transferts*. Document APCA, Inra, Alternattech, Paris.

Joly, P.B., 2006. Transformations de l'innovation en agriculture : une analyse basée sur les recherches en sciences sociales. In : Caneill, J. (sous la direction de), *Agronomes et innovations. 3^{ème} édition des entretiens du Pradel*, Paris, L'Harmattan, 21-39.

Mazé, A., Maxime, F., Hopquin, J-P., Galan, M-B., 2006. Entre apprentissage organisationnel et innovation : les enseignements de la démarche Quali'Terre pour l'agriculture raisonnée. In : Caneill, J. (sous la direction de), *Agronomes et innovations. 3^{ème} édition des entretiens du Pradel*, Paris, L'Harmattan, 67-85.

Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, 2008 : *Plan Ecophyto 2018 de réduction des usages de pesticides, 2008-2018*.

http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/PLAN_ECOPHYTO_2018-2-2_cle8935ee.pdf

Mischler, P., Lheureux, S., Dumoulin, F., Menu, P., Sene, O., Hopquin, J-P., Cariolle, M., Reau R., Munier-Jolain, N., Faloya, V., Boizard, H., Meynard, J-M., 2009. Huit fermes de grande culture engagées en production intégrée réduisent les pesticides sans baisse de marge. *Courrier de l'environnement de l'Inra* (57), 73-91.

Papy, F., 2006. Comment l'agronomie participe au processus d'innovation. In : Caneill, J. (sous la direction de), *Agronomes et innovations. 3^{ème} édition des entretiens du Pradel*, Paris, L'Harmattan, 9-20.

Sebillotte, M., 1978. La collecte des références et les progrès de la science agronomique. In : Boiffin, J., Huet, P., Sebillotte, M. (Eds), *Exigences nouvelles pour l'agriculture : les systèmes de culture pourront-ils s'adapter ?* Cycle supérieur d'Agronomie, Paris, INA-PG, 466-496.

Sebillotte, M., 1996. *Les mondes de l'agriculture. Une recherche pour demain*. Sciences en questions, Paris, Inra éditions.

Vedel, G., 2006. Développement agricole et conseil aux agriculteurs : de la productivité au développement durable. In : Rémy, J., Bures, H., Lémery, B., (coord.), *Conseiller en agriculture*. Dijon, Versailles, Éducagri éditions et Inra éditions, 37-58.