

## Pluralisme des services de conseil et verrouillage technologique.Le cas de la réduction des pesticides dans la filière de plants de pomme de terre en France.

Hana Dhiab

### ▶ To cite this version:

Hana Dhiab. Pluralisme des services de conseil et verrouillage technologique.Le cas de la réduction des pesticides dans la filière de plants de pomme de terre en France.. Ecologie, Environnement. Université Paris Saclay (COmUE), 2016. Français. NNT: 2016SACLA004. tel-02103726

## HAL Id: tel-02103726 https://theses.hal.science/tel-02103726

Submitted on 18 Apr 2019

**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.





# THESE DE DOCTORAT DE L'UNIVERSITE PARIS-SACLAY PREPAREE A "INSTITUT DES SCIENCES ET INDUSTRIES DU VIVANT ET DE L'ENVIRONNEMENT (AGROPARISTECH)"

ECOLE DOCTORALE N° (<u>581</u>) **Agriculture, Alimentation, Biologie, Environnement et Santé (ABIES)** 

Spécialité: SCIENCES ECONOMIQUES

Par

## Hana DHIAB

Pluralisme des services de conseil et verrouillage technologique. Le cas de la réduction des pesticides dans la filière de plants de pomme de terre en France.

-Soutenue le 27 Septembre 2016-

### Composition du Jury:

M. GALLOUJ, Camal Professeur, Université Paris 13 Président de Jury, Rapporteur

Mme. KHAMASSI, Faten Enseignante, Institut National Agronomique de Tunis Chercheur, UMR innovation, CIRAD Examinateur

Mme, LEBAIL, Marianne Professeure, AgroParisTech Examinatrice
Mme, LAURENT, Catherine Directrice de recherche, UMR SadApt, INRA Directrice de thèse

Mme, LAURENT, Catherine Directrice de recherche, UMR SadApt, INRA Directrice de thèse

M. LABARTHE, Pierre Chargé de recherche, UMR SadApt,NRA Co-encadrant de thèse

#### Remerciements

C'est avec une grande émotion que j'écris ces lignes. Ce moment tant attendu signifie pour moi le terme d'un long travail et surtout d'un défi relevé. Cela n'aurait toutefois jamais était possible sans l'aide, les conseils et les encouragements de nombreuses personnes au fil du chemin. C'est à eux tous que j'adresse ici mes remerciements.

Je tiens à exprimer, en premier et en particulier, ma reconnaissance à ma directrice de thèse Catherine Laurent et mon co-encadrant Pierre Labarthe, pour leur encadrement et disponibilité. Merci pour les réunions et échanges réguliers. Merci pour vos remarques constructives et pour vos précieuses suggestions. Merci pour tout ce que vous m'avez appris en travaillant à vos côtés.

Je tiens à remercier également les membres de mon comité de pilotage Faiz Gallouj et Thierry Pouch qui ont très largement fait avancer ce travail par leurs critiques, nos discussions et leus conseils pertinents.

Je suis particulièrement reconnaissante aux encouragements de Faiz Gallouj sans lesquels je n'aurai jamais réussi à aller jusqu'au bout.

Mes vifs remerciements vont aussi aux personnes interrogées lors des enquêtes de terrain. Merci pour le temps qu'ils m'ont accordé, pour l'accueil chaleureux qu'ils m'ont réservé et pour l'intérêt qu'ils ont accordé à ce travail.

Je suis très reconnaissante envers le métaprogramme SMASH de l'INRA qui a financé 3 années de thèse et le département SAD de l'INRA qui m'a offert des conditions de travail idéales pour réaliser mon travail de recherche. Mes remerciements vont à toutes les personnes du laboratoire ayant contribué à la bonne réalisation de cette thèse particulièrement à Morgane Le Moigno, Florence Barré et Veronique Latte. Merci aussi à Christine Dafonte pour son aide sur le plan matériel et amical.

Je tiens aussi à remercier Juliette Blanchet pour ces relectures et ces corrections.

Merci aussi à l'équipe doctorants ou déjà docteurs Pauline Landel, Madeleine Jonsson, Caroline Petit, Elsa Berthet, Etienne Polge et Patrice Diata pour leur soutien. Merci à Monica Cagiano et Rivellie Tchuisseu pour leur bonne humeur et encouragements.

Je tiens à exprimer ma gratitude de belles amitiés que la thèse m'a permises de faire. Rim Touhami et Asma Dachraoui, merci d'avoir croisé mon chemin. Merci pour votre amitié. Merci pour tous les moments qu'on a passé ensemble. Merci d'avoir été toujours à mes côtés.

Merci aussi à toutes mes amies Mariem, Dorra, Mariem, Rihab, Safa qui ont été là tout au long de la thèse. Je m'excuse pour mon absence ces dernières années.

Une pensée spéciale va à ma chère Wiem qui est parti trop vite sans que je puisse lui fait part de ma réussite et la remercier pour tout le soutien et toutes les belles choses qu'elle m'apportait. Que son âme repose en paix.

Mes remerciements les plus chaleureux vont à mes parents, mes beaux-parents, mes grands-parents, mes tantes, mes oncles, mon frère et mes sœurs pour leur amour et leurs encouragements continus. Parce qu'ils m'ont inculqué le goût du travail et de la réussite, et parce que leurs prières ont toujours accompagné mes pas partout, je tiens à remercier particulièrement ma mère et mon père. C'est avec émotion que je leur dévoile le fruit de mes efforts. J'espère être à la hauteur de leur fierté inconditionnelle. Un grand merci ! Je vous aime et je vous souhaite une longue vie ainsi qu'une santé de fer.

Enfin, Khalifa, mon cher époux, il m'est difficile de faire tenir en quelques lignes les remerciements que j'aimerais t'adresser. C'est grâce à toi que j'ai pu avancer dans cette thèse. Merci pour ton amour, pour ton soutien moral, pour ta compréhension et ta patience. Je m'excuse pour tous mes moments de détresse et pour mon absence. Maintenant c'est fini, on rattrapera le temps perdu!

#### RESUME DE LA THESE

L'agriculture reste aujourd'hui verrouillée sur l'utilisation intensive des pesticides malgré leurs effets néfastes sur la santé et l'environnement et en dépit de la multiplication des réglementations restreignant leur utilisation. Les analyses menées sur les situations de verrouillage technologique montrent qu'une solution réside dans la production de connaissances sur des techniques alternatives aux pesticides. A ce titre, le recours au conseil agricole est présenté comme un élément clé. Mais, le conseil a connu en Europe de profondes transformations organisationnelles qui ont abouti à un pluralisme accru des types de prestataires.

Dans ce contexte, cette thèse interroge la performance de conseil et sa capacité à produire des connaissances sur des techniques alternatives. En se fondant sur les apports d'analyses en économie institutionnelle des services intensifs en connaissances (KIBS), un cadre conceptuel et méthodologique a été conçu pour analyser la diversité des organismes de conseil, leurs relations et leurs logiques de performance de conseil.

Ce travail s'appuie sur l'étude du cas du conseil agricole pour les producteurs de plants de pomme de terre en France.

L'analyse de la diversité des prestataires de conseil agricole pour ces producteurs a permis de distinguer quatre catégories d'acteurs : des cabinets de conseil commercialisant exclusivement des services (type C-KIBS), des organisations parapubliques (type PP-KIBS), des organisations de conseil contrôlées par les agriculteurs (type A-KIBS), et des organisations intégrant l'offre de service dans d'autres activités commerciales avec les agriculteurs (type I-KIBS). L'analyse institutionnelle des relations et des logiques de performance de ces acteurs a montré que les prestataires de conseil intègrent peu les enjeux de réduction de l'utilisation des pesticides et de production de connaissances sur des alternatives technologiques à cette utilisation.

D'une part, les partenariats noués dans la filière, qui allient des acteurs publics et des acteurs privés ou associatifs (firmes obtentrices de variétés, firmes collectrices de plants, organisations de producteurs de la FN3PT), conduisent à des mécanismes d'autorenforcement de la production de connaissances sur la recherche génétique au détriment des alternatives agronomiques. Ils sont en effet tirés par des objectifs de création et de test de nouvelles variétés, ainsi que par l'obligation réglementaire et commerciale de produire des plants sains.

D'autre part, les logiques de performance des différents prestataires de conseil étudiés font peu de place à des investissements dans la production des connaissances sur des techniques alternatives. Les acteurs au cœur de la filière, principalement des organisations de producteurs et des firmes privées, développent des logiques de performance du conseil centrées sur la personnalisation des services. Seules les organisations de producteurs intègrent des enjeux de production des connaissances sur des techniques alternatives dans leurs objectifs d'investissement en R&D. Mais, ces investissements se réalisent principalement dans une logique de recherche d'efficience ou de solutions de substitution des pesticides, et non pour soutenir une reconception des systèmes de production, qui est pourtant considérée par de nombreux auteurs comme une démarche plus efficace pour réduire l'utilisation de pesticides. On s'attendait à ce que les acteurs traditionnels de conseil (la chambre d'agriculture, le CETA et les cabinets de conseil) intègrent plus d'objectifs de réduction des pesticides et investissent dans la reconception des systèmes de production. Ce n'est pas le cas. Du fait de contraintes budgétaires, ils proposent aux agriculteurs une offre de prestations standardisées et se tournent vers les investissements dans la production des références techniques, s'inscrivant elles-aussi dans une logique d'efficience ou de substitution.

**Mots clés** : Verrouillage technologique, Pluralisme, Conseil, Performance, KIBS, Pesticides, Plant de pomme de terre

### THESIS ABSTRACT

The adverse effects of pesticides on health and the environment are well known and different regulations aim at decreasing their use in the agricultural sector in France and Europe. However, this use does not decrease in practice. Agriculture is as of yet characterized in academic literature by a technological lock-in on an intensive use of pesticides. Analyses of technological lock-in have shown that one solution is to produce knowledge on alternative techniques. In this regard, agricultural advisory services have a key role. These services have, nonetheless, undergone profound organisational transformations in European countries, leading to a greater pluralism of agricultural service providers.

This PhD research questions the performance of farm advisory services and their capacity to produce knowledge on alternative farming practices that does not require an intensive use of pesticides. This work is based on advances from institutional economics dealing with knowledge intensive business services (KIBS). It presents a conceptual and methodological framework developed to analyse the diversity of service suppliers, their partnerships and their conception of the performance of advisory services. The research draws on case studies in the French potato seed industry.

We were able to identify four types of advisory service providers for potato seed producers: consultancy companies exclusively selling services (C-KIBS type), parastatal organisations (PP-KIBS type), farmer-based organisations (A-KIBS type) and industries integrating advisory services with other trade activities on inputs or outputs with farmers (I-KIBS type). The institutional analysis showed that service providers hardly take account of the objectives of reducing the use of pesticides nor of producing knowledge on technological alternatives. On the one hand, the situation of technological lock-in is self-reinforced by the existence of partnerships between public and private actors or associations in the supply chain. Indeed, these partnerships are producing knowledge on genetic research rather than on agronomic alternatives, since their priority is to create and test new varieties. Moreover, they are in an obligation, from a legal and commercial point of view, to produce healthy seeds. On the other hand, as regards to their conception of the performance of advice, these services providers make little investments in producing knowledge on alternative agricultural techniques.

Central actors in the supply chain, more specifically farmers based organisations and private seed companies, not only invest in advisory services for farmers, but they also have conceptions of advice aiming at offering personalised advice to their clients. These actors of the supply chain are now key players in agricultural advisory services. Nevertheless, among them, only the farmers' organisations invest in Research and Development to produce knowledge on alternative techniques to pesticides. Besides, these R&D investments mostly aim at testing more efficient use of pesticides or at finding substitutes to them. They do not aim at redesigning production systems. We expected that traditional agricultural advisory service providers (such as the chambers of agriculture, farmers' circles or consultancy cabinets) would develop strategies aiming at decreasing the use of pesticides and investing in methods for redesigning of agricultural production systems. The results of this thesis show the opposite. Due to budget constraint, these actors tend to offer rather standardised services to farmers and cannot invest in R&D aiming at supporting a reconception of the systems.

RESUME DE LA THESE	3
THESIS ABSTRACT	5
LISTE DES ACRONYMES	13
LISTE DES FIGURES	17
LISTE DES TABLEAUX	19
LISTE DES ENCADRES	21
INTRODUCTION	23
1. Lutter contre les situations de verrouillage technologique dans la théorie : investi dans la production de connaissances sur des pratiques alternatives	
2. Lutter contre les situations de verrouillage technologique dans la pratique : des politiques centrées sur le conseil mais déléguant la mise en œuvre	24
3. Pour répondre à la question de recherche	27
4. Plan de la thèse	28
CHAPITRE 1	31
TECHNOLOGIQUE : CAS DE L'USAGE DES PESTICIDES EN AGRICULTUR  1. Agriculture et rôle des connaissances dans les mécanismes de verrouillage	
1.1. Une accumulation d'études de cas sur des technologies efficaces et non adopt par les acteurs économiques	tées
1.2. Le rôle des connaissances dans les mécanismes de verrouillage technologique 1.2.1. Choix initiaux de la technologie : incertitude, aléas historiques, bases de	35
connaissances et complémentarité entre technologies	
1.2.2. Rendements croissants à l'adoption	
1.2.4. Des dimensions à explorer dans le rôle des connaissances dans le changeme technologique	ent
1.2.4.1. Combinaison de différentes formes de connaissances	
1.2.4.2. Type et qualité des preuves empiriques	
<ol> <li>L'échec des politiques de déverrouillage de l'utilisation des pesticides en France.</li> </ol>	
2.1. Rappel des risques sanitaires et environnementaux liés à l'utilisation des pest 46	
2.2. Les réglementations destinées à limiter l'usage des pesticides en France intèg	
un soutien à la production de connaissances	4/

2.3. Malgré les risques et les dispositifs mis en œuvre, des niveaux d'utilisa élevés et en augmentation	
3. Un manque de recherches sur la capacité à produire des connaissances sur alternatives technologiques, focus sur le conseil	
CHAPITRE 2	57
TRANSFORMATIONS, DIVERSIFICATION DES OBJECTIFS ET PLURA CONSEIL AGRICOLE EN FRANCE	
<ol> <li>1960-1985 : le conseil agricole, un élément de politiques sectorielles de mod</li> </ol>	dernisation
<ul><li>1.1. Intégration de la profession agricole dans le financement et la gestion d</li><li>1.2. Dans la pratique, un pluralisme d'acteurs limité aux organisations profedu secteur</li></ul>	essionnelles
<ul><li>1.3. Le conseil agricole dans d'autres pays européens</li><li>1.4. Conclusion partielle</li></ul>	
<ol> <li>1985-2005 : crise du système national de conseil agricole</li> <li>L'expression de la crise du système national de conseil en France</li> <li>Les réajustements du conseil au niveau européen</li> <li>Conclusion partielle</li> </ol>	68 72
<ol> <li>Depuis 2005 : un système national de conseil caractérisé par des contractue multiples et une pluralité d'acteurs.</li> <li>3.1. Un système pluraliste de conseil et des contractualisations multiples</li> <li>2.1. Mise en œuvre des services : un pluralisme accru</li> <li>3.2. Conclusion partielle</li> </ol>	78 78
<ul> <li>4. Pluralisme et performance du conseil en question</li></ul>	86 87
5. Conclusion	88
CADRE THEORIQUE DE LA THESE : LES APPORTS DES ANALYSES	
INSTITUTIONNELLES DES SERVICES ET LA CONSTRUCTION D'UN ( D'ANALYSE DES PRESTATAIRES DE KIBS DE CONSEIL AGRICOLE	
1. Une approche d'économie institutionnelle des services	95 95 96
LLA L'heterogenette des services de conseil	90

	<ul> <li>1.1.5. Conclusion partielle</li></ul>	101 102 teraction
	1.3. Conséquences pour l'analyse de la performance du conseil agricole	
2.	<ul> <li>Une typologie des KIBS adaptée au cas du conseil agricole</li></ul>	109 111 relation
3.	. Proposition d'une grille d'analyse multicritère de cinq registres de performanc	e 116
	3.1. Les approches d'analyse de la performance des services	116
	<ul><li>3.2. Les approches analysant la qualité ou la performance des processus</li><li>3.3. Proposition d'une grille d'analyse de performance de cinq registres de</li></ul>	117
	performance	119
4.	. Conclusion	125
<b>OTT</b>	APITRE 4	100
	WILLIAM OF COMPANY AND A STATE OF CONTRACT AND A CO	COLE
DA	THODOLOGIE : COMPRENDRE LE PLURALISME DE CONSEIL AGRI NS LA FILIERE PLANTS DE POMME DE TERRE EN FRANCE	129
	NS LA FILIERE PLANTS DE POMME DE TERRE EN FRANCE	129
DA	NS LA FILIERE PLANTS DE POMME DE TERRE EN FRANCE  Le choix de l'étude de cas  Recueil et traitement des données	129 132 138
<b>DA</b> I 1.	NS LA FILIERE PLANTS DE POMME DE TERRE EN FRANCE	129 132 138 139
<b>DA</b> I 1.	NS LA FILIERE PLANTS DE POMME DE TERRE EN FRANCE	139 138 139 142
<b>DA</b> I 1.	NS LA FILIERE PLANTS DE POMME DE TERRE EN FRANCE	129 132 138 139 142 pour la
<b>DA</b> I 1.	NS LA FILIERE PLANTS DE POMME DE TERRE EN FRANCE	129 132 138 139 142 pour la 144
<b>DA</b> I 1.	NS LA FILIERE PLANTS DE POMME DE TERRE EN FRANCE	129 132 138 139 142 pour la 144 luction
<b>DA</b> I 1.	NS LA FILIERE PLANTS DE POMME DE TERRE EN FRANCE  Le choix de l'étude de cas  Recueil et traitement des données  2.1. Recueil de données  2.2. Traitement des données  2.2.1. Comprendre la diversité des organisations impliquées dans le conseil prilière plant de pomme de terre  2.2.2. Comprendre les partenariats entre les acteurs et leurs effets sur la product des connaissances sur des techniques alternatives  2.2.3. Comprendre les logiques de performance des organismes de conseil  2.2.4. Analyse des effets des logiques de performance sur les investissement	129 138 139 142 pour la 144 luction 145 s en
1. 2.	NS LA FILIERE PLANTS DE POMME DE TERRE EN FRANCE  Le choix de l'étude de cas  Recueil et traitement des données  2.1. Recueil de données  2.2. Traitement des données  2.2.1. Comprendre la diversité des organisations impliquées dans le conseil prilière plant de pomme de terre  2.2.2. Comprendre les partenariats entre les acteurs et leurs effets sur la product connaissances sur des techniques alternatives  2.2.3. Comprendre les logiques de performance des organismes de conseil  2.2.4. Analyse des effets des logiques de performance sur les investissement back-office	129 138 139 142 pour la 144 luction 145 s en 148
1. 2. 3.	NS LA FILIERE PLANTS DE POMME DE TERRE EN FRANCE  Le choix de l'étude de cas  Recueil et traitement des données  2.1. Recueil de données  2.2. Traitement des données  2.2.1. Comprendre la diversité des organisations impliquées dans le conseil production des connaissances sur des techniques alternatives  2.2.2. Comprendre les partenariats entre les acteurs et leurs effets sur la product connaissances sur des techniques alternatives  2.2.3. Comprendre les logiques de performance des organismes de conseil  2.2.4. Analyse des effets des logiques de performance sur les investissement back-office  Conclusion.	129 138 139 142 pour la 144 luction 145 s en 148
3. CHAPLIA	NS LA FILIERE PLANTS DE POMME DE TERRE EN FRANCE  Le choix de l'étude de cas  Recueil et traitement des données  2.1. Recueil de données  2.2. Traitement des données  2.2.1. Comprendre la diversité des organisations impliquées dans le conseil production de plants de pomme de terre  2.2.2. Comprendre les partenariats entre les acteurs et leurs effets sur la production de plants de pompe des connaissances sur des techniques alternatives  2.2.3. Comprendre les logiques de performance des organismes de conseil  2.2.4. Analyse des effets des logiques de performance sur les investissement back-office  Conclusion  APITRE 5  URALISME, CONCURRENCE ET ENJEUX DE CONSEIL POUR LA FILITANT DE POMME DE TERRE EN FRANCE  Organisation de la filière et enjeux du conseil dans la production de plants	129 132 138 139 142 pour la 144 luction 145 s en 148 149 151 ERE 151
3. CHAPLIA	NS LA FILIERE PLANTS DE POMME DE TERRE EN FRANCE	129 138 139 142 pour la 145 luction 145 s en 149 151 ERE 151 pommes 153
3. CHAPLIA	NS LA FILIERE PLANTS DE POMME DE TERRE EN FRANCE  Le choix de l'étude de cas  Recueil et traitement des données  2.1. Recueil de données  2.2. Traitement des données  2.2.1. Comprendre la diversité des organisations impliquées dans le conseil production de plants de pomme de terre  2.2.2. Comprendre les partenariats entre les acteurs et leurs effets sur la production de plants de pompe des connaissances sur des techniques alternatives  2.2.3. Comprendre les logiques de performance des organismes de conseil  2.2.4. Analyse des effets des logiques de performance sur les investissement back-office  Conclusion  APITRE 5  URALISME, CONCURRENCE ET ENJEUX DE CONSEIL POUR LA FILITANT DE POMME DE TERRE EN FRANCE  Organisation de la filière et enjeux du conseil dans la production de plants	129 132 138 139 142 pour la 145 luction 145 s en 148 149 151 ERE 151 pommes 153

2. Fitt	La diversité des sources de conseil pour les producteurs de plants de por	
terre	162	
2.2.	Caractérisation des prestataires de conseil dans la filière plants de pomm 164	ne de terre
2.2		S) 165
2	2.2.1.1. Les organisations de producteurs de la FN3PT	165
2	2.2.1.2. Le groupement des producteurs de plants de pomme de terre biologie.	ogique 168
2	2.2.1.3. Le Centre d'études techniques agricoles	169
2.2	.2. Les prestataires intégrant le conseil à d'autres activités (I-KIBS)	171
2	2.2.1. Les collecteurs-expéditeurs	171
2	2.2.3. Les firmes phytopharmaceutiques	173
2.2	` '	
2.2		
2.3.	Conclusion	181
3. No	uvelles formes de concurrence et conséquences sur le conseil	182
3.1.	Un mouvement d'implantation internationale en évolution	
3.2.	Nouvelles formes de concurrence et conséquences sur le conseil	185
4. Co	nclusion	186
	RE 6	100
	A PRODUCTION DES CONNAISSANCES POUR LA FILIERE PLA DE TERRE	
	mportance d'analyser dans le détail les transitions technologiques : le ca	
fiches to	echniques des variétés de pomme de terre	192
	oduction de plants de pomme de terre et partenariats entre industriels, act	
conseil	et organismes de recherche	
2.1.	Des partenariats entre firmes privées obtentrices et organismes publics d	le
	rche pour générer des hybrides	
2.2.		198
nouve	Des partenariats entre obtenteurs et collecteurs-expéditeurs pour sélection de les variétés	198 onner les
nouve 2.3.		
2.3.	elles variétés	
2.3. d'ass	Les acteurs du conseil jouent un rôle central dans les partenariats permeturer la multiplication de plants et la production de références techniques	
2.3. d'ass: 3. <i>Co</i>	Les acteurs du conseil jouent un rôle central dans les partenariats permeturer la multiplication de plants et la production de références techniques  nséquences de partenariats public-privé sur l'intégration des enjeux de ré	
2.3. d'ass 3. Co des pess	Les acteurs du conseil jouent un rôle central dans les partenariats permeturer la multiplication de plants et la production de références techniques	
2.3. d'ass: 3. Co des pessi 4. Co	Les acteurs du conseil jouent un rôle central dans les partenariats permeturer la multiplication de plants et la production de références techniques  Inséquences de partenariats public-privé sur l'intégration des enjeux de réticides	
2.3. d'ass  3. Co des pess 4. Co CHAPIT	Les acteurs du conseil jouent un rôle central dans les partenariats permeturer la multiplication de plants et la production de références techniques  nséquences de partenariats public-privé sur l'intégration des enjeux de réticides	
2.3. d'ass  3. Co des pess 4. Co CHAPIT	Les acteurs du conseil jouent un rôle central dans les partenariats permeturer la multiplication de plants et la production de références techniques  nséquences de partenariats public-privé sur l'intégration des enjeux de réticides	

Les acteurs du conseil liés à la filière de production de plants de pomme de terre	
nettent en œuvre des logiques de personnalisation des services	217
1.1. Les organisations de producteurs de la FN3PT	217
1.1.1. Logique de la performance du conseil des organisations de producteurs	217
1.1.1.1. Les objectifs de la performance de conseil des organisations de produc 218	teurs
1.1.1.2. La mise en œuvre de la performance de conseil des organisations de	
producteurs	220
1.1.1.3. Synthèse de la logique de performance des organisations de producteu	
la FN3PT	
1.1.2. Conséquences sur l'intégration des enjeux de réduction des pesticides	223
1.2. Le groupement des producteurs de plants de pomme terre biologiques	
1.2.1. Logique de la performance de conseil	
1.2.1.1. Les objectifs de la performance de conseil du groupement des producte	eurs
de plants de pomme de terre biologiques	227
1.2.1.2. La mise en œuvre de la performance de conseil	228
1.2.1.3. Synthèse de la logique de performance	229
1.2.2. Conséquences sur l'intégration des enjeux de réduction des pesticides	230
1.3. Les collecteurs-expéditeurs	231
1.3.1. Logique de la performance de conseil des collecteurs-expéditeurs intégré	s 232
1.3.1.1. Les objectifs de la performance de conseil des collecteurs-expéditeurs	
intégrés 233	
1.3.1.2. La mise en œuvre de la performance de conseil des collecteurs-expédit 234	teurs
1.3.1.3. Synthèse de la logique de performance des collecteurs-expéditeurs	236
1.3.2. Conséquences sur l'intégration des enjeux de réduction des pesticides	237
. Les acteurs de conseil classiques périphériques à la filière plants de pomme de te	rre :
une logique de standardisation	
2.1. La chambre départementale d'agriculture de la Somme	
2.1.1. Logique de la performance de conseil d'une chambre d'agriculture	
2.1.2. Conséquences sur l'intégration des enjeux de réduction des pesticides	
2.2. Le CETA	
2.2.1. Logique de la performance de conseil	
2.2.2. Conséquences sur l'intégration des enjeux de réduction des pesticides	
2.3. Les cabinets de consultants	
2.3.1. Logique de la performance de conseil des cabinets de consultants	
2.3.1.1. Les objectifs de la performance de conseil des cabinets de consultants.	
2.3.1.2. La mise en œuvre de la performance de conseil des cabinets de consult 249	
2.3.1.3. Synthèse de la logique de performance des cabinets de consultants	251
2.3.2. Conséquences sur l'intégration des enjeux de réduction des pesticides	
2. Le développement des services accompagnant la commercialisation des pesticides	s :
ogique de performance d'une firme phytosanitaire	
3.1. Commercialisation des intrants et logique de performance des services	254

3.2. Conséquences sur l'intégration des enjeux de réduction des pesticides	256
4. Conclusion	257
DISCUSSION	261
1. Retour sur la méthodologie : avantages et limites d'une approche centrée sur étude de cas	
2. Un enrichissement des travaux caractérisant les KIBS : croisement entre type logiques de performance des acteurs du conseil agricole	U
3. Intégration des enjeux de réduction des pesticides : des trajectoires centrées l'efficience et la substitution	
4. Les partenariats public-privé pour la production des connaissances dans la f plants de pomme de terre : un risque de verrouillage sur la recherche génétique	
5. Intégrer les logiques des acteurs et les rapports de force institutionnels dans des transitions technologiques	-
6. Perspectives	271
1.1. Un cadre d'analyse spécifique	272
1.2. Un champ de recherche ouvert	273
REFERENCES BIBILOGRAPHIQUES	275
ANNEXES	294
Annexe 1. Principes généraux sur les attentes vis-à-vis du conseil	296
Annexe 2. Questionnaire auprès des organismes de conseil en France	300
Annexe 3- Enjeux économiques et sanitaires pour les maladies Virus Y, le milidio jambe noire de plant de pomme de terre	
Annexe 4- Grilles d'analyse de la performance des organismes de conseil de la fi de pomme de terre en France ayant fait l'objet de l'enquête	-

## LISTE DES ACRONYMES

ACTA : Association de Coordination Technique Agricole

ACVNPT : Association des Créateurs de Variétés Nouvelles de Pomme de Terre

ADAR : Agence de Développement Agricole et Rural

AGPB : Association Générale des Producteurs de Blé

AGPM : Association Générale des Producteurs de Maïs

AJE : Apports Journalier Estimé

ANDA : Association Nationale pour le Développement Agricole

AMM : Autorisation de Mise sur le Marché

APCA : Assemblée Permanente des Chambres d'Agriculture

BCAE : Bonnes Conditions Agricoles et Environnementales

CASDAR : Compte d'affectation Spécial pour le Développement Agricole et Rural

CER : Comités d'Economie Rurale

CETA : Centres d'Etudes Techniques Agricoles

CETIOM : Centre Technique Interprofessionnel des Oléagineux Métropolitains

CNVAP : Comité National de la Vulgarisation et du Progrès Agricole

CTPS : Comité Technique Permanent de la Sélection

CVRO : Cotisation Volontaire Rendue Obligatoire

DGAL : Direction Générale de l'Alimentation

DHS Distinction, Homogénéité et Stabilité

DSA : Directions des Services Agricoles

ESR : Efficiency Substitution Redesign

FCEL : France Conseil Élevage

FFS : Farmer Field Schools

FN3PT : Féderation Nationale des Producteurs de Plants de Pomme de Terre

FNA : Fédération du Négoce Agricole

FNPA : Fonds National De Progrès Agricole

FNSEA : Fédération Nationale des Syndicats d'exploitations Agricoles

GEVES : Groupe d'Etude et de Contrôle des Variétés et des Semences

GNIS : Groupement National Interprofessionnel des Semences

GVA : Groupements de Vulgarisation Agricole

JAC : Jeunesse Agricole Catholique

KIBS : Knowledge Intensive Business Services

IFT : Indice de Fréquence de Traitement

INRA : Institut National de la Recherche Agronomique

ITCF : Institut Technique des Céréales et des Fourrages

ITEB : Institut de l'Elevage bovin

ITOVI : Institut de l'Elevage Ovin

ITPT : Institut Technique de la Pomme de Terre

MAE : Mesures Agr-Environnementales

NODU : Nombre de Dose Unité

ONG : Organisations Non Gouvernementales

ONVAR : Organismes Nationaux à Vocation Agricole et Rurale

PAC Politique Agricole Commune

PME : Petite et Moyenne Entreprise

PNDAR : Programme National de Développement Agricole et Rural

R&D : Recherche et Développement

RDA : République Démocratique Allemande

RSE : Responsabilité Sociale des Entreprises

QSA : Quantité de substances actives

SOC : Service Officiel de Certification et de Contrôle

SUAD : Services d'Utilité Agricole et de Développement

SCA : Système de Conseil Agricole

TATFNB : Taxe Additionnelle à la Taxe sur le Foncier Non Bâti

TIC : Technologies de l'Information et de la Communication

VATE Valeur Agronomique, Technologique et Environnementale

UMT : Unité Mixte Technologique

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 Évaluation du NODU usage agricole en moyenne triennale glissante (source :
Direction générale de l'alimentation du ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la
forêt (DGAL), Note de suivi Écophyto 2014, p. 7)52
Figure 2 Évaluation du QSA vendues pour les zones agricoles (source : Direction générale de
l'alimentation du ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt (DGAL), Note
de suivi Écophyto 2014, p. 8)52
Figure 3 Insertion des dispositifs de conseil technique dans le système de connaissances
agricoles en France vers 1985 (source : Labarthe, 2006, p194)
Figure 4 Le système de connaissances agricoles en France (en 2013) (source : Labarthe, 2014,
p13, traduction personnelle)81
Figure 5 Le système de conseil en France en 2013 (source : Landel, 2015, p 174)85
Figure 6 Le triangle de service de Gadrey (source : Gadrey, 1992, p 19)
Figure 7 La production des connaissances dans les KIBS (F <sub>1</sub> -F <sub>N</sub> : client) (source : D'après
Strambach, 2001)
Figure 8 Schéma d'élaboration de la performance dans les KIBS de conseil agricole (élaboré
par Dhiab, Labarthe et Laurent)
Figure 9 Évolution des surfaces de production de plants de pomme de terre (axe des ordonnées,
en hectares) dans les principaux pays producteurs de l'Union européenne (source : FN3PT,
2015)
Figure 10 Évolution des surfaces moyennes de production de plant de pomme de terre par
producteur dans les principales régions de production de plant : le Nord, le Centre-Sud et la
Bretagne (source : FN3PT, 2015)
Figure 11 L'organisation de la filière de production de plant de pomme de terre en France 156
Figure 12 Le dispositif de la Fédération nationale de producteurs de plants de pomme de terre
en France (OP=organisation de producteurs de la FN3PT)
Figure 13 Schéma de rémunération de la filière plants de pomme de terre
Figure 14 Sources de conseil pour les agriculteurs multiplicateurs de plants de pomme de terre
Figure 15 Exemple de fiche technique d'une variété de pomme de terre Gourmandine 198
Figure 16 Entreprises françaises. Partenariats public-privé et production de connaissances
associés aux trois étapes de production des plants de pomme de terre en France
Figure 17 Entreprises étrangères. Partenariats public-privé et production de connaissances
associés aux trois étapes de production des plants de pomme de terre liés aux collecteurs
étrangers investissant en France

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Proposition de classification des niveaux de preuves (source : Laurent et al., 2009,
p867)43
Tableau 2. Indicateur de fréquence de traitement (IFT) moyen pour la France en 2006 et 2011
(source : Agreste, 2013)
Tableau 3 Le système de conseil entre 1960 et 1985 en France
Tableau 4 Classification des stratégies de retrait de l'État de l'appui au conseil technique
(source : Labarthe, 2006, inspiré de Rivera, 2000)
Tableau 5 Stratégies de désengagement de quelques États européens du financement et de la
gestion des services de conseil (source : Labarthe et Laurent, 2011, p348)76
Tableau 6 Le système de conseil en France depuis 2005
Tableau 7 Proposition d'une classification des KIBS en agriculture (source : Dhiab et al. (2014),
inspiré de Miles et al. (1995), Birner et al. (2006) et Labarthe et al. (2013d)115
Tableau 8 Répartition du nombre de producteurs (Nb prod.) et des surfaces de production
(hectares) par région (source : FN3PT, 2015)
Tableau 9 Présentation des enquêtes réalisées (n = 16) et des documents recueillis auprès des
prestataires de conseil (n = 13) pour les producteurs de plants de pomme de terre 140
Tableau 10 Présentation des enquêtes réalisées (n = 6) et des documents recueillis auprès
d'acteurs impliqués dans la R&D de la filière de production de plants de pomme de terre $(n=5)$
Tableau 11 Résumé de la démarche de traitement des données
Tableau 12 Caractérisation de l'organisme de conseil, de son financement et son activité de
conseil
Tableau 13 Grille d'analyse des logiques de performance des organismes de conseil 146
Tableau 14 Répartition du nombre de producteurs et surfaces de production de plants de pomme
de terre entre les trois organisations de producteurs de la FN3PT (source : site officiel de la
$FN3PT, \qquad 2015, \qquad http://plantdepommedeterre.org/index/les-chiffres-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere-cles-de-la-filiere$
francaise)
Tableau 15 Tableau synthétique sur les organisations de producteurs de la FN3PT 166
Tableau 16 Tableau synthétique sur le groupement de producteurs de plants de pomme de terre
biologique Aval Douar Beo
Tableau 17 Tableau synthétique sur le CETA
Tableau 18 Tableau synthétique sur les collecteurs-expéditeurs (Germicopa, Desmazières,
Huchette et Solana)
Tableau 19 Tableau synthétique sur la filiale française de la firme phytopharmaceutique
Syngenta
Tableau 20 Tableau synthétique des cabinets de consultants FarmPhyto et ProdVeg 175
Tableau 21 Tableau synthétique sur la chambre d'agriculture de la Somme
Tableau 22 Mouvement d'implantation des firmes de production de plants en France 183
Tableau 23 Grille d'analyse de la performance de conseil d'une organisation de producteurs :
le Comité Nord
Tableau 24 Grille d'analyse de la performance du groupement de producteurs Aval Douar Beo
227

Tableau 25 Grille d'analyse de performance de conseil d'un collecteur-expéditeur Germicopa 233
Tableau 26 Grille d'analyse de la performance de conseil de la chambre d'agriculture de la Somme
Tableau 27 Grille d'analyse de la performance de conseil du CETA244
Tableau 28 Grille d'analyse de la performance de conseil d'un cabinet de conseil FarmPhyto
Tableau 29 Grille d'analyse de performance de conseil de la firme phytopharmaceutique Syngenta
Tableau 30 Grille d'analyse de la performance de conseil d'une organisation des producteurs :
le Comité nord310
Tableau 31 Grille d'analyse de la performance de conseil d'une organisation des producteurs :
Bretagne Plant
Tableau 32 Grille d'analyse de la performance de conseil d'une organisation des producteurs :
Comité centre et sud
Tableau 33 Grille d'analyse de la performance du groupement de producteur Aval Douar Beo
Tableau 34 Grille d'analyse de performance de conseil d'un collecteur expéditeur Germicopa
Tableau 35 Grille d'analyse de performance de conseil d'un collecteur expéditeur Desmazière
Tableau 36 Grille d'analyse de performance de conseil d'un collecteur expéditeur Huchette
Tableau 37 Grille d'analyse de performance de conseil d'un collecteur expéditeur Solana 316
Tableau 38 Grille d'analyse de la performance de conseil de la chambre d'agriculture de la
Somme
Tableau 39 Grille d'analyse de la performance de conseil du CETA
Syngenta
D yngonia

## LISTE DES ENCADRES

Encadré 1. Les neuf axes du plan Écophyto 2010 (source : Ministère de l'agriculture et de l
pêche, plan Écophyto 2018, 2008)4
Encadré 2. Les indicateurs de mesure de l'utilisation des pesticides en agriculture (source
Direction générale de l'alimentation du ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et d
la Forêt, 2012, 2013, 2014)5
Encadré 3 Définition des logiques dominantes d'appui technique aux agriculteurs7
Encadré 4 Données économiques sur la plantation d'un ha de plant de pomme de terre 16
Encadré 5 Principes de la création variétale dans le cas de la production de pommes de terr
Encadré 6 Les différentes étapes de sélection variétale
Encadré 7Les critères de sélection des variétés de pommes de terre des trois organisations d
producteurs
Encadré 8 Les capacités expérimentales des organisations de producteurs

### INTRODUCTION

Ce travail de recherche contribue à l'enrichissement des analyses des services intensifs en connaissances (*knowledge intensive and business services*, KIBS¹) à partir d'une étude de cas dans le secteur agricole. Plus précisément, il s'agit d'analyser le rôle de ces services, et notamment les services de conseil aux agriculteurs, dans la production de connaissances et les transitions technologiques en agriculture. La question de recherche porte sur les effets du pluralisme accru de l'offre de conseil agricole sur la capacité de ces services à produire des connaissances permettant de limiter les risques de verrouillage technologique sur l'utilisation intensive de pesticides.

## 1. Lutter contre les situations de verrouillage technologique dans la théorie : investir dans la production de connaissances sur des pratiques alternatives

L'utilisation intensive de pesticides en agriculture est une problématique majeure; elle concerne de très nombreuses productions agricoles et des contextes très différents. Cette utilisation intensive est désormais remise en cause, compte tenu de ses impacts négatifs sur l'environnement, la santé humaine et le bien-être des animaux, à court et à long terme. Des liens ont été établis entre l'exposition aux pesticides et diverses pathologies médicales, dont certaines peuvent être très graves : allergies, problèmes respiratoires, troubles neurologiques, problèmes de reproduction, etc. (INSERM, 2013; Sanborn *et al.*, 2012; Ntzani *et al.*, 2013). Des contaminations de différents compartiments de l'environnement par les résidus des pesticides ont également été mises en évidence : contamination de l'air, des eaux et des sols (Bedos *et al.*, 2002; Aubertot *et al.*, 2011; ANSES, 2010). Ces contaminations ont à leur tour des effets sur la faune et sur la flore, et de nouveau sur la santé humaine.

Pour autant, la consommation de pesticides en agriculture ne décroît pas, voire continue d'augmenter dans certains contextes. Aussi de nombreux auteurs estiment-ils qu'il existe dans le secteur agricole une forme de verrouillage technologique sur l'utilisation des pesticides (Wilson et Tisdell, 2001).

Les situations de verrouillage technologique, y compris celles sur l'utilisation de pesticides dans le secteur agricole, ont essentiellement été décrites par des travaux en économie évolutionniste et en économie politique (Cowan et Gunby, 1996; Vanloqueren et Baret, 2009; Labarthe, 2010; Landel, 2015). Il s'agit de situations où des technologies peuvent s'imposer durablement dans un secteur au détriment d'autres technologies, qui peuvent pourtant s'avérer *ex post* 

23

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup> Dans la suite du document, j'utiliserai l'acronyme anglais KIBS pour désigner les services intensifs en connaissances, car cet acronyme est largement utilisé, y compris dans la littérature académique francophone.

comme plus performantes au regard des objectifs fixés. Les facteurs explicatifs identifiés dans la littérature sont en partie liés à des formes d'asymétrie dans la production et la diffusion des connaissances sur les technologies en compétition au sein d'un secteur. Dans le secteur agricole, cela peut être associé à un déficit de connaissances sur les techniques alternatives aux pesticides par rapport à la quantité des connaissances accumulées qui traitent de l'efficacité des pesticides et de leurs conditions d'utilisation. Assez naturellement, ces travaux aboutissent souvent à des recommandations incitant à des investissements dans la production de connaissances sur des alternatives technologiques (Schot *et al.*, 1994; Cowan et Hultén, 1996; Cowan et Gunby, 1996; Wilson et Tisdell, 2001). Dans le cas de l'agriculture, les solutions évoquées concernent la mise en œuvre de programmes de R&D et de conseil, et ciblent différentes échelles : le soutien de processus d'apprentissage à l'échelle des agriculteurs, ou des actions de coordination et de mise en réseaux des acteurs de la R&D autour des objectifs de développement durable (Cowan et Gunby, 1996; Wilson et Tisdell, 2001; Vanloqueren et Baret, 2007). Pour ces auteurs, ces programmes de R&D et de conseil doivent être mis en œuvre par une intervention des acteurs publics.

# 2. Lutter contre les situations de verrouillage technologique dans la pratique : des politiques centrées sur le conseil mais déléguant la mise en œuvre

Dans la pratique, on retrouve effectivement, depuis une vingtaine d'années, des politiques publiques visant à réduire les effets adverses sur la santé et l'environnement liés à l'utilisation des pesticides en agriculture. Ceci est notamment le cas en Europe.

Le premier axe de ces politiques a consisté en l'établissement de contraintes ou de normes régulant, voire interdisant l'utilisation de certains pesticides. Dans les années 1990, des mesures ont ainsi été prises visant à garantir un certain degré d'innocuité des produits (plus d'exigence à l'étape de l'autorisation de mise sur le marché, plus d'évaluation des effets des pesticides sur l'environnement et la santé, etc.). Elles ont abouti au retrait du marché de centaines de substances actives. D'autres politiques ont visé la réduction de l'usage des pesticides, notamment en Europe, en s'appuyant sur des mesures incitatives auprès des agriculteurs. En 2003, un principe d'écoconditionnalité a ainsi été intégré à la Politique agricole commune (PAC): le versement des aides directes de l'Union européenne (UE) aux agriculteurs est désormais conditionné au respect de normes édictées pour l'adoption de pratiques plus favorables à l'environnement, la santé publique, la santé animale et l'aménagement du territoire. Ces normes, regroupées sous le l'terme de « Bonnes conditions agricoles et environnementales » (BCAE), incluent des considérations sur l'utilisation des pesticides.

Plus récemment, certaines politiques ont été développées spécifiquement sur les pesticides, et semblent plus en ligne avec les recommandations des travaux théoriques d'économie évolutionniste, en ciblant par exemple l'accompagnement technique des producteurs dans la réduction des pesticides. Depuis 2009, un cadre spécifique à l'utilisation des pesticides a été instauré dans l'Union européenne par la promulgation d'un ensemble de directives. Ce cadre implique la mise en œuvre de plans d'action pour le contrôle et la réduction des risques liés à l'utilisation des pesticides, notamment par le biais du développement de techniques alternatives. Il insiste sur la nécessité de mettre en place des services de conseil pour les agriculteurs, afin qu'ils puissent bénéficier des connaissances nécessaires à l'adoption des techniques alternatives. Ce plan européen se décline de différentes manières dans chaque pays européen. En France, il s'est traduit par le plan Écophyto, mis en place en 2008, et dont l'objectif est de réduire l'utilisation des pesticides de 50 % à l'horizon 2018. Ce plan est basé sur un ensemble d'actions qui visent à contrôler l'usage des pesticides, à produire et diffuser des solutions techniques économes en pesticides, à former les agriculteurs (notamment sur des questions de sécurité dans l'utilisation des produits). Autrement dit, il fixe parmi ses objectifs la production et la diffusion de solutions techniques économes en pesticides, et la garantie de l'accès à un conseil fiable sur l'ensemble du territoire pour les agriculteurs. Pour cela, ce plan mobilise un ensemble d'outils variés (formation, création de réseau de fermes-pilotes, mise en ligne de bulletins d'information de santé végétale, etc.).

Ce plan implique une grande diversité d'organisations : des coopératives agricoles, des chambres d'agriculture, des organismes de conseil et de formation, des instituts de recherche appliquée, des représentants des firmes productrices de produits phytosanitaires, etc.

Mais le verrouillage technologique en agriculture persiste. En France, l'échec du plan Écophyto a été reconnu, et le recours aux produits phytopharmaceutiques est même en hausse. Cet état de fait pose la question de l'efficacité de politiques publiques qui identifient le conseil agricole comme un acteur clé de la production de connaissances sur des alternatives aux pesticides, mais qui délèguent la mise en œuvre de ces services à une grande pluralité d'acteurs parapublics, privés ou associatifs dont les formes d'organisations et les modalités de mise en œuvre des services sont peu connues.

Cela pose donc la question de la façon dont est conçue la performance du conseil dans un contexte où l'offre de services s'est profondément transformée. Le conseil agricole est souvent évoqué comme un élément clé pour améliorer la production et la diffusion des connaissances auprès des agriculteurs et les accompagner dans les changements de leurs pratiques. Le conseil

agricole peut être défini comme « l'ensemble des organisations qui permettent aux agriculteurs de coproduire des solutions au niveau de leurs exploitations agricoles en établissant des relations de services avec les agriculteurs, favorisant ainsi des échanges de connaissances et des renforcements de compétences » (Labarthe et al., 2013d, p. 10). Le conseil implique donc une relation directe, à un moment, entre le conseiller et le bénéficiaire du conseil pour traiter de la situation singulière à laquelle est confronté le bénéficiaire. Il se distingue en cela de la formation ou de divers dispositifs de diffusion d'information (via les médias, la presse spécialisée, etc.). C'est une des sources de connaissances principales pour les agriculteurs. Il peut faciliter les transitions entre les technologies, notamment lorsqu'il contribue à produire des connaissances et des preuves sur l'efficacité des technologies (Leeuwis, 2000 ; Ingram et Morris, 2007), et en particulier sur des alternatives aux pesticides.

Historiquement, ces services étaient fortement liés au secteur public. En Europe, ils étaient mis en œuvre soit directement par l'État, soit par des organisations parapubliques, fortement soutenues par des financements publics dans le cadre de plans nationaux de développement agricole et rural. Or, depuis les années 1990, des mouvements de privatisation et de désengagement des États ont conduit à des transformations profondes des configurations des services de conseil. Cela s'est notamment traduit d'une part par un pluralisme accru des types d'organismes proposant des services de conseil aux agriculteurs : groupement de producteurs, cabinets de consultants, firmes phytosanitaires, etc. (Garforth *et al.*, 2003 ; Labarthe, 2006 ; Rivera et Sulaiman, 2009), et d'autre part par la commercialisation des services de conseil (Faure et *al.*, 2011b; Aujas *et al.*, 2011; Labarthe, 2006). En France, quatre catégories d'organismes de conseil sont identifiées : les organismes de vente et d'achat d'agrofourniture ou de produit agricoles (coopératives, distributeurs privés, entreprises d'aval), les chambres d'agriculture, les associations des producteurs et les organismes privés de conseil (Labarthe, 2014).

Les travaux évaluant ces systèmes pluralistes sont rares; ils ouvrent des débats sur la performance du conseil, notamment sur sa capacité à garantir l'accès de différents types d'agriculteurs à des connaissances adéquates (Labarthe et Laurent, 2013a) pour leurs situations, ou sur celle à produire et renouveler des connaissances (Prager *et al.*, 2016), en particulier des connaissances permettant d'intégrer des enjeux sociétaux tels que la réduction de l'utilisation des pesticides.

Il existe donc une forme de paradoxe ou de décalage entre deux types d'analyse. D'un côté, des travaux, principalement inscrits dans le champ de l'économie évolutionniste, soulignent

l'importance de l'investissement public dans la production de connaissances pour limiter les risques de verrouillage. Dans le cas de l'agriculture, ces analyses, utilisant souvent une perspective systémique, plaident souvent pour des investissements publics dans le conseil, afin de développer des alternatives techniques fiables à l'utilisation des pesticides. D'un autre côté, le désengagement de l'État de ces services se traduit par un pluralisme accru des acteurs du conseil, dont les statuts, les objectifs, les tailles, etc., diffèrent, sans que la capacité de ces acteurs à construire les alternatives techniques nécessaires ait été éprouvée.

La question se pose donc des conséquences de l'offre pluraliste de conseil sur la performance des prestataires de conseil et leur capacité à répondre aux besoins de production et de diffusion des connaissances sur des techniques alternatives pour sortir de la situation de verrouillage de l'agriculture sur l'utilisation intensive de pesticides. Ceci est la préoccupation centrale de la thèse.

#### 3. Pour répondre à la question de recherche

Pour répondre à cette question de recherche, j'ai fait le choix de m'appuyer sur les apports de l'économie institutionnelle des services, appliquée spécifiquement aux services intensifs en connaissances (les KIBS). Ce choix permet de dépasser certaines limites des travaux portant sur le conseil agricole : la difficulté de tenir compte de la diversité du conseil dans sa globalité (Labarthe *et al.*, 2013d), le manque d'outils d'analyse du fonctionnement des organisations de conseil (Faure *et al.*, 2012) et le manque de travaux portant sur l'évaluation de la performance du conseil agricole (Birner *et al.*, 2009 ; Labarthe, 2006 ; Labarthe et Laurent, 2013b). Revenir sur les caractéristiques fondamentales des services intensifs en connaissances permet de comprendre et de caractériser la diversité des organismes proposant du conseil aux agriculteurs. Cela permet également de mettre en évidence les stratégies et logiques de performance adoptées par différents types d'organisations de conseil. À ce titre, le recours à l'économie institutionnelle sur les services permet d'étayer les critères influant sur la performance des services et d'explorer les différentes conceptions de la performance des services.

J'ai choisi d'étayer l'analyse par l'étude du cas du conseil agricole pour la production de plants de pomme de terre en France. Au regard des enjeux de réduction des pesticides qu'elle présente et de la diversité des organismes de conseil qui y sont impliqués, le cas de la filière plants de pomme de terre est un cas empirique pertinent pour traiter de la question de recherche posée.

#### 4. Plan de la thèse

Le **chapitre 1** expose la problématique du verrouillage technologique de l'agriculture sur l'utilisation intensive des pesticides, malgré les risques associés à leur utilisation et les politiques publiques de réduction des pesticides. Il revient sur la notion de verrouillage technologique et sur les débats économiques autour de ses mécanismes pour comprendre les facteurs contribuant à ces situations ainsi que les solutions permettant d'en sortir. La production de connaissances s'avère une dimension centrale pour le déverrouillage. Le conseil agricole apparaît comme un levier incontournable.

Le **chapitre 2** s'intéresse aux transformations des services de conseil dans une perspective historique. Il met l'accent sur l'évolution de la diversité des objectifs assignés au conseil et l'évolution des acteurs contribuant à ces services. Les évolutions identifiées et les débats auxquels ils ont conduit permettent d'instruire la question de recherche posée dans cette thèse.

Pour répondre à la question de recherche, j'ai construit un cadre conceptuel présenté dans le chapitre 3. Il se base sur une approche d'économie institutionnelle des services. Les apports théoriques sur les services, et les services intensifs en connaissances plus spécifiquement, ont permis de concevoir un cadre d'analyse permettant de caractériser la diversité des prestataires KIBS du conseil agricole et de comprendre leurs logiques de performance et leurs conséquences sur la production des connaissances sur des techniques alternatives.

À partir de ces apports théoriques, j'expose dans **le chapitre 4** les principes méthodologiques en présentant l'étude de cas du conseil pour la filière plants de pomme de terre en France et les données et les outils d'analyse que j'ai mobilisés.

Les résultats de cette analyse sont présentés dans trois chapitres.

Le **chapitre 5** analyse la filière plants de pomme de terre et caractérise la diversité des organismes de conseil qui sont impliqués auprès des agriculteurs. Il montre que le service de conseil proposé aux agriculteurs producteurs de plants de pomme de terre provient d'une diversité d'organismes dont le statut, les objectifs et les formes de conseil diffèrent et ont été profondément recomposés ces dernières années.

Le chapitre 6 analyse les relations entre acteurs produisant des connaissances qui seront utilisées pour le conseil dans la filière plants de pomme de terre et même, de fait, dans l'ensemble de la filière pomme de terre. Il décrit les partenariats établis pour la production du

référentiel de conseil dans la filière. Il analyse les conséquences de configurations de ces partenariats et montre la façon dont les enjeux de réduction des pesticides y sont pris en compte.

Le chapitre 7 présente les résultats de l'analyse de la performance de conseil dans les différents organismes prestataires de conseil. Il identifie les différentes logiques de performance qui coexistent et discute de leurs conséquences sur la capacité à produire des connaissances sur des techniques alternatives pour limiter le risque de verrouillage technologique.

## **CHAPITRE 1**

CONNAISSANCES, VERROUILLAGE ET DEVERROUILLAGE TECHNOLOGIQUE : CAS DE L'USAGE DES PESTICIDES EN AGRICULTURE

Les débats économiques sur les mécanismes de verrouillage technologique et de « dépendance au chemin» datent des années 1980. Ils se sont appuyés sur des études de cas dans plusieurs secteurs, dont l'agriculture, avec notamment des recherches portant sur le verrouillage sur l'utilisation intensive des pesticides. Les travaux sur les phénomènes d'irréversibilité et de verrouillage technologique relèvent de théories d'économie institutionnelle (Boyer et al., 1991), notamment évolutionniste (Dosi et Metcalfe, 1991). Ils accordent un rôle central aux connaissances, tant dans les mécanismes de verrouillage que dans les solutions à trouver face à ces situations (Cowan et Hultén, 1996). Dans ce chapitre, j'expose le rôle de la production des connaissances dans ces mécanismes, et particulièrement dans le cas spécifique de l'usage des pesticides en agriculture. Dans la première section, je rappelle la définition de la notion de verrouillage technologique (1.1), ses mécanismes (1.2). Je présente également la manière dont l'investissement dans la production de connaissances sur des alternatives technologiques est perçu, du point de vue théorique, comme une solution face au verrouillage technologique (1.3). La deuxième section expose des éléments empiriques sur le cas du verrouillage technologique de l'agriculture sur l'utilisation des pesticides : malgré ses effets négatifs sur la santé et sur l'environnement (section 2.1), et malgré des politiques publiques qui intègrent l'enjeu de production de connaissances (section 2.2), l'utilisation des pesticides continue de croître (section 2.3). Le conseil agricole est un acteur clé des politiques de déverrouillage. Je conclus le chapitre en formulant l'idée que l'échec des politiques de déverrouillage est peut-être lié à un manque de connaissances sur les effets des transformations profondes qui ont touché ces services de conseil agricole, et qui sont peu prises en compte dans l'analyse des transitions technologiques (section 3).

# 1. Agriculture et rôle des connaissances dans les mécanismes de verrouillage technologique

Les situations paradoxales de blocage d'un secteur ou d'un système de production sur une technologie qui n'est pas nécessairement la plus efficace sont à l'origine des notions de dépendance au chemin et de verrouillage technologique. L'accumulation d'études de cas sur des technologies ciblées dans différents secteurs (électronique, énergie, automobile, etc.) a permis de mettre en évidence l'importance de l'histoire et du contexte dans le choix entre technologies. Cela a abouti à la construction des concepts de dépendance au chemin et de verrouillage technologique. Des études portant sur l'agriculture ont contribué à ces recherches.

# 1.1.Une accumulation d'études de cas sur des technologies efficaces et non adoptées par les acteurs économiques

David (1985 ; 1992) présente les situations de dépendance de chemin comme étant liées à des effets cumulatifs dans le processus de sélection des innovations. Le spectre des solutions envisageables est en partie déterminé par celles choisies dans le passé. Dans ce contexte, une solution suboptimale peut perdurer et créer une situation de verrouillage technologique : une technologie A peut être adoptée de façon durable, voire irréversible, au détriment d'une technologie B, et ce même si la technologie B apparaît, *ex post*, comme étant la plus efficace (David, 1985 ; Arthur, 1989 ; Cowan, 1991).

La théorie du verrouillage technologique est étayée par une diversité d'études de cas dans différents secteurs. David (1985), dans son article fondateur « Clio and the economics of QWERTY », illustre le concept du verrouillage technologique par le cas du clavier QWERTY qui équipe aujourd'hui encore les ordinateurs, au détriment d'autres dispositions des touches sur les claviers telles que la technologie « Dvorak Simplified Keyboard » (DSK), qui serait pourtant plus efficace. David appuie sa démonstration sur les résultats d'essais menés par la Navy dans les années 1940 justifiant de la meilleure efficacité du DSK, et d'autres réalisés ultérieurement par la firme Apple, attestant que la technologie DSK permettrait de taper 20 à 40 % plus vite que QWERTY. Malgré l'existence de ces preuves empiriques sur la meilleure performance de DSK, le clavier QWERTY s'est imposé d'une façon irréversible sur le marché. Cet état de fait est à l'origine des recherches de Paul David sur les éléments historiques et contextuels qui ont abouti à cette situation. Des recherches similaires ont ensuite été menées dans d'autres secteurs.

Dans le secteur de l'industrie nucléaire, Cowan (1990 ; 1991) et Arthur (1989) illustrent la compétition entre trois technologies dans la production d'énergie nucléaire : le réacteur à eau lourde, le réacteur à eau légère et le réacteur au gaz graphite. Ils décrivent les circonstances et les phénomènes parfois aléatoires qui ont favorisé la domination des réacteurs à eau légère, malgré la performance supérieure des technologies concurrentes. Plusieurs autres secteurs ont connu des situations similaires : le verrouillage de la production électrique sur le courant alternatif (David et Bunn, 1988 ; David, 1992), ou encore le Video Home System (VHS) qui s'est imposé comme standard sur le marché des Video Cassette Recorder (VCR) au détriment de Betamax (Arthur, 1990), etc.

Le secteur agricole a également fourni des études de cas pour les travaux sur le verrouillage technologique. Ces études ont le plus souvent traité du verrouillage de l'agriculture sur

l'utilisation de pesticides ou sur le recours à certaines voies de sélection génétique dans le choix des variétés végétales ou des races animales. Une recherche classique sur ce sujet est celle de Cowan et Gunby (1996). Elle montre, dans une étude sur la production d'agrumes en Israël et aux États-Unis, que la lutte contre les ravageurs dans certaines régions est dominée par l'utilisation intensive des pesticides, au détriment de la lutte intégrée, qui s'avère pourtant être une solution efficace. Dans le même sens, Wilson et Tisdell (2001) ont travaillé sur le verrouillage de l'agriculture sur l'utilisation intensive des pesticides dans les pays en voie de développement, à travers le cas du Sri Lanka, et ce malgré les coûts et les risques qu'elle représente sur la santé et l'environnement.

D'autres travaux ont porté sur le poids de certaines conceptions de la sélection génétique sur les technologies disponibles pour les agriculteurs. Vanloqueren et Baret (2008) ont ainsi étudié le cas du secteur céréalier en Belgique. Ils déterminent un ensemble de facteurs limitant la culture des variétés de blé multirésistantes, au bénéfice de variétés moins résistantes, et dont la mise en culture est dépendante de l'utilisation de produits chimiques fongicides. L'analyse menée par Stassart et Jamar (2009) sur le secteur de la viande biologique en Belgique montre que les systèmes de production en agriculture biologique restent verrouillés sur des pratiques issues des systèmes de production en agriculture conventionnelle.

Les situations de verrouillage technologique touchent donc à des secteurs très variés, dont l'agriculture. Les analyses en économie institutionnelle ont cherché à identifier les facteurs conduisant certaines technologies à s'imposer et à éliminer d'autres solutions qui s'avèrent *ex post* plus performantes. Ceci nécessite une analyse historique permettant de déceler, à travers les conditions d'émergence d'une technologie, les différents éléments qui ont favorisé le développement d'une technologie au détriment d'une autre.

### 1.2.Le rôle des connaissances dans les mécanismes de verrouillage technologique

Les travaux fondateurs de Paul David, Brian Arthur et Robin Cowan soulignent deux éléments clés dans les mécanismes de verrouillage technologique : i) ceux liés aux circonstances historiques concourant aux choix initiaux entre technologies ; et ii) ceux liés aux rendements croissants à l'adoption de certaines technologies.

### 1.2.1. Choix initiaux de la technologie : incertitude, aléas historiques, bases de connaissances et complémentarité entre technologies

Dans plusieurs analyses de situations de verrouillage, une attention particulière a été accordée aux préférences initiales des acteurs dans leurs choix entre technologies. Les conditions initiales de l'émergence d'une technologie s'avèrent d'une grande importance dans l'arbitrage des

préférences des acteurs. On distingue quatre facteurs : l'incertitude, les aléas historiques, les bases de connaissances accumulées et la complémentarité entre technologies.

Premièrement, l'incertitude ou, de façon plus globale, le manque de connaissances sur l'efficacité de technologies en concurrence peut conduire à des situations de verrouillage sur une solution suboptimale. Les choix des acteurs peuvent être guidés par d'autres éléments qu'une évaluation de l'efficacité des technologies en compétition. En agriculture, Wilson et Tisdell (2001) soulignent ainsi l'asymétrie entre la rareté des connaissances sur les stratégies de lutte intégrée et de contrôle biologique des parasites d'une part, et l'abondance des connaissances sur les niveaux d'efficacité des pesticides d'autre part, dont la diffusion est de plus soutenue par des actions de promotion et de marketing.

Deuxièmement, David (1985) et Arthur (1989) parlent des aléas historiques qui favorisent l'adoption d'une technologie par rapport à une autre. Ces événements peuvent avoir un caractère aléatoire (*« historical accidents »*, David, 1985, p. 332) ou paraître mineurs (*« insignificant events »* ou *« small events »*, Arthur, 1989, p. 116, 118). Ils sont eux aussi indépendants d'une évaluation objective de l'efficacité des technologies et jouent pourtant sur les préférences initiales des utilisateurs. Des effets de réputation sont ici importants. Dans le cas de QWERTY, la réputation de fiabilité de la marque TYPE WRITER créée par la firme Remington a grandement contribué à la diffusion du clavier QWERTY (David, 1985). Des acteurs clés peuvent jouer un rôle décisif de par leur position de prescripteur sur certains marchés, comme le corps de la Marine de l'armée américaine (la Navy) dans le cas de l'industrie nucléaire (Cowan, 1990). C'est aussi le cas en agriculture. Cowan and Gunby (1996) montrent ainsi le rôle déterminant que peuvent avoir localement des *leaders* de collectifs agricoles (syndicats, coopératives) ou des agriculteurs pionniers dans l'adoption de technologies.

Les choix initiaux peuvent également être liés à un troisième facteur qui a trait à la dimension collective de construction de bases de connaissances partagées au sein d'un secteur (Dosi, 1988, p. 1126). La mise en évidence du rôle du stock de connaissances dans le progrès économique et technique est au cœur de la théorie évolutionniste : « le stock des connaissances est donc un actif immatériel et culturel indispensable au progrès économique qui se crée au sein de diverses communautés pour faire avancer l'état de l'art » (Lazaric, 2010, p. 14). Dosi (1982) a théorisé le rôle que joue l'héritage de ces bases de connaissances sur les choix des agents économiques. Les solutions technologiques sont issues de ces bases qui contiennent des informations au sujet du problème à résoudre, des connaissances codifiées (issues de sciences biotechniques par exemple), ainsi que des savoirs et des connaissances spécifiques liés à l'activité de production

dont une partie existe sous forme tacite. Ces bases de connaissances jouent un rôle central dans la sélection des technologies : une technologie qui s'écarterait trop radicalement de cette base de connaissances pourrait être rejetée au profit de solutions plus compatibles avec cette base, même si elles présentent certaines limites. C'est ce que Stassart et Jamar (2009) identifient dans le cas de l'élevage en Belgique, où le développement de l'agriculture biologique serait limité par l'héritage du référentiel technique de l'agriculture conventionnelle.

Une quatrième dimension a trait à la complémentarité entre technologies (technical interrelatedness, David, 1985). Une technologie qui présente l'atout d'être compatible ou complémentaire avec d'autres technologies est plus facile à développer et à imposer sur un marché. La compatibilité entre les configurations matérielles des technologies (hardware) et les compétences nécessaires aux acteurs économiques pour les utiliser (software) a été un facteur très important du verrouillage dans le cas du clavier QWERTY (David, 1985, p. 334). Un phénomène identique s'est produit dans le cas du marché VCR (Arthur, 1989, p. 4). Dans le cas de l'agriculture, Cowan et Gunby (1996) soulignent que le verrouillage sur l'utilisation des pesticides intègre également ces deux dimensions. Des coûts important liés à l'apprentissage freinent ainsi le développement de la lutte intégrée, tout autant que des coûts matériels. Le passage à la lutte intégrée demande d'acquérir de nouvelles connaissances sur l'efficacité et la mise en œuvre de la méthode. Vu que les agriculteurs disposent des connaissances sur les pesticides et des équipements nécessaires à leur adoption (complémentarité entre hardware et software), ce passage nécessiterait des investissements matériels (nouveaux équipements pour la lutte intégrée) comme immatériels.

Des éléments d'ordre historique et cognitif concourent donc aux situations de verrouillage technologique. Ils permettent aux économistes évolutionnistes d'analyser le contexte dynamique et évolutif de compétition entre technologies. Mais ce n'est pas uniquement l'existence de ces conditions initiales qui explique les situations de verrouillage : des effets cumulatifs dans le temps vont conduire à une sélection et à une domination d'une technologie par rapport à d'autres.

### 1.2.2. Rendements croissants à l'adoption

L'adoption de certaines technologies se fait selon des mécanismes d'autorenforcement (*self-reinforcing*, Arthur, 1988) qui engendrent des rendements croissants (*increasing returns*, Arthur, 1989) : le retour économique lié à l'adoption d'une technologie croît alors avec le nombre de ses utilisateurs. Ces rendements peuvent provenir de différentes sources. Arthur (1994) recense quatre sources : les économies d'échelle, les processus d'apprentissage, les

effets de réseaux et de coordination entre acteurs (notamment pour les activités de recherche et développement (R&D)) et les effets d'anticipations autoréalisatrices.

La première composante est donc matérielle : les économies d'échelle correspondent à la baisse du coût unitaire de production avec l'augmentation des volumes de production. Ces économies sont importantes dans le cas des intrants utilisés en agriculture (Wilson et Tisdell, 2001).

La composante cognitive des rendements croissants à l'adoption est en premier lieu liée aux processus d'apprentissage associés à l'adoption de technologies. Deux types d'apprentissage peuvent être distingués : les apprentissages par la pratique (*learning by using or by doing*, Arthur, 1989) et les apprentissages permettant de réduire l'incertitude sur l'efficacité d'une technologie (*learning about payoffs*, Cowan, 1990).

Arthur (1989) a par exemple montré que les processus d'apprentissage par la pratique qui ont accompagné l'utilisation du clavier QWERTY ont contribué à la création d'une barrière pour les technologies concurrentes: celle liée aux coûts d'apprentissage qu'aurait nécessité l'adoption des dactylographes d'une autre configuration des touches sur un clavier. Ces coûts d'apprentissage augmentent avec le différentiel du nombre d'utilisateurs entre technologies. Plus une technologie est utilisée, plus ses défauts sont identifiés et corrigés. La pratique permet aussi de gagner de l'expérience et de l'expertise. Dans le cas de l'industrie nucléaire, l'expérience en construction de centrales nucléaires a beaucoup contribué à la domination des réacteurs à eau légère (Cowan, 1990, p. 543). Ces processus permettent de réduire l'incertitude autour de la performance de la technologie et de créer des effets sélectifs qui peuvent conduire à une situation de verrouillage.

En plus de ces formes d'apprentissage, Cowan (1990) a rajouté la notion d'apprentissages permettant de réduire l'incertitude sur les effets de l'adoption de technologies (*learning about payoffs*). Il évoque ainsi une réduction de l'incertitude autour des avantages de la technologie. Plus la technologie est adoptée, plus les informations liées à ses avantages sont connues : ceci augmente le risque de l'adopter, même si elle n'est potentiellement pas la plus performante (Cowan, 1990, p. 544). Cowan et Gunby (1996) ont appliqué cette idée au secteur agricole : l'usage intensif des pesticides est favorisé par la disponibilité et la diffusion de données sur l'efficacité de ces technologies. De très nombreux résultats d'essais, réalisés par la recherche publique ou privée, sont disponibles pour les acteurs du monde agricole à leur sujet. Ce qui n'est pas le cas des techniques alternatives.

Ces mécanismes d'apprentissage peuvent être favorisés par des effets de réseaux. Selon Katz et Shapiro (1985), l'utilité d'une technologie peut croître grâce aux externalités positives qu'engendrent les réseaux de ses utilisateurs. Ces externalités positives de réseaux sont liées au partage de connaissances autour de la technologie, à la mutualisation de retours d'expérience, à l'acquisition des compétences, etc. Ceci permet de réduire l'incertitude liée à la technologie et d'encourager son adoption. Ces effets d'apprentissage en réseaux sont attestés dans le secteur agricole (Ingram *et al.*, 2015), y compris au-delà du cadre théorique évolutionniste (Maertens et Barrett, 2013).

Cependant, la dynamique de production de connaissances associée à l'adoption de technologies ne peut être réduite à ces seuls effets de réseaux. Elle peut également demander des efforts de coordination d'activités de R&D pour faire face aux besoins en connaissances nouvelles associés à une nouvelle technologie. Cette coordination est celle des acteurs (praticiens, ingénieurs, conseillers, chercheurs, etc.) qui contribuent à l'élaboration de bases de connaissances partagées. Elle s'incarne dans des dispositifs concrets (expérimentations, partenariats entre organisations de recherche et acteurs économiques, plans de formation, etc.). L'accès des utilisateurs à des dispositifs d'apprentissage, de production et de transfert de connaissances sur une technologie peut donc favoriser son adoption au détriment d'autres technologies. Dans le cas de l'agriculture, Vanloqueren et Baret (2009) montrent par exemple que la coordination des efforts R&D a favorisé la voie de la recherche génétique sur certains types de variétés de céréales au détriment d'autres types de variétés. Les investissements coordonnés pour créer des bases de connaissances peuvent donc jouer un rôle important dans la domination d'une technologie. À ce titre, le conseil agricole peut lui aussi contribuer à cette dynamique, comme cela a été montré dans le cas de l'agriculture de précision (Labarthe 2010).

Les travaux de Vanloqueren et Baret (2008) montrent comment ces éléments peuvent se combiner à partir du cas de la sélection des variétés de blé en Belgique. L'incertitude au sujet des effets de la culture des variétés de blé multirésistantes a été renforcée par des problèmes de coordination entre la R&D fondamentale, appliquée, et les services de conseil, qui freinent la mise à disposition des agriculteurs de connaissances sur la performance économique de systèmes de culture utilisant moins de pesticides. Cette asymétrie de connaissances a été renforcée par des effets de réseaux : deux acteurs privés détiennent les deux tiers du marché de l'agrofourniture ; ils favorisent la vente d'intrants au détriment de la vente des semences et donc l'adoption de la lutte fongique et de semences compatibles avec cette technologie, en soutenant des réseaux d'utilisateurs.

### 1.2.3. Controverses et diversité des formes de verrouillage

Les travaux sur le verrouillage technologique ont fait l'objet de controverses. Liebowitz et Margolis (1990; 1995) ont critiqué l'idée de l'irréversibilité totale que contient le concept de verrouillage. Ces auteurs présentent différentes formes de verrouillage des technologies, selon leur degré de dépendance aux conditions initiales de leur développement. Les cas de verrouillages technologiques durables et irréversibles seraient selon eux en fait très rares ; et quelle que soit la forme du verrouillage, un changement technologique resterait toujours possible quand la performance d'une nouvelle technologie est connue et suffisante. Liebowitz et Margolis (1990) relatent certaines lacunes dans l'analyse évolutionniste des mécanismes économiques de compétition, tels que le manque d'informations sur les technologies concurrentes, la non-intégration des effets de certains paramètres comme les recherches en marketing, la publicité, etc.

Liebowitz et Margolis (1990) ont aussi remis en cause la qualité des preuves apportées par Paul David sur la performance de Dvorak. Foray (1997) et Vergne et Durand (2010) soulignent que, contrairement à l'abondance des analyses théoriques des mécanismes de verrouillage, le manque de preuves empiriques ne permet pas de vérifier les conditions de dépendance au chemin. Dumez et Jeunemaître (2005 ; 2006) renvoient ce débat à celui de la qualité de la construction des démarches qualitatives et narratives en sciences sociales s'appuyant sur des études de cas. Mais les débats associés à la réalité des situations de verrouillage technologique ne peuvent être réduits à ces considérations méthodologiques. Ils renvoient non seulement à la nécessité de construire un cadre d'analyse intégrant la diversité des types de connaissances utilisées par les acteurs dans le choix de technologies, mais également à la question de la qualité des preuves empiriques qui sous-tendent leurs décisions (Laurent *et al.*, 2009). Ces dimensions restent une boîte noire dans l'analyse économique du changement technique. Je propose de les intégrer pour mieux comprendre la dimension cumulative de la réduction d'incertitude sur les technologies (et notamment les connaissances et les preuves contribuant au *learning about payoff* décrit par Cowan, 1990).

### 1.2.4. Des dimensions à explorer dans le rôle des connaissances dans le changement technologique

Deux dimensions méritent d'être explorées dans le rôle des connaissances dans le choix entre technologies : i) celle de la diversité des connaissances qui sont combinées dans cette décision, et ii) celle des preuves empiriques permettant d'évaluer les effets des technologies.

#### 1.2.4.1. Combinaison de différentes formes de connaissances

Mon intention n'est pas ici de réaliser une revue de littérature étendue des travaux ayant proposé des typologies des formes de connaissances, d'apprentissages ou d'investissements immatériels dans l'analyse économique du changement technique (Blackler, 1995; Cohendet et Llerena, 1999; Lundvall et Johnson, 1994; Lundvall et al., 2003; Petit, 1998; Simon, 1999). Je mettrai l'accent sur une dimension capitale dans la compréhension du rôle du conseil dans le changement technique et le risque de verrouillage technologique: la distinction entre connaissances codifiées et tacites.

Polanyi (1966) souligne la subjectivité de certaines connaissances et la difficulté de les expliciter. Il l'illustre par la distinction de deux types de connaissances : *les connaissances codifiées*, qui sont explicites, faciles à codifier, à transférer, et qui peuvent se présenter sous la forme d'idées, de symboles associés ou non à des équipements, et *les connaissances tacites*, qui sont des connaissances très individualisées, implicites, et difficiles à codifier et à transférer. Une telle conception des connaissances est très utile pour mieux comprendre comment s'échangent les connaissances et comment elles contribuent à la réduction de l'incertitude. Nonaka et Takeuchi (1995) distinguent deux niveaux d'échanges et de production des connaissances : à l'échelle de l'individu ou à l'échelle de l'organisation. Cette distinction renvoie à l'idée qu'il peut y avoir des connaissances qui vont être produites collectivement ou des connaissances individuelles qui vont être partagées collectivement. Autrement dit, selon le caractère codifié ou tacite des connaissances, différentes formes de production et d'organisation seront nécessaires. Les auteurs soulignent la complémentarité des deux types de connaissances et l'importance des mécanismes d'interaction pour les adapter au problème à résoudre.

Comprendre les conditions de déverrouillage implique d'intégrer cette diversité des formes de connaissances. Dans le cas de l'agriculture, le rôle des connaissances renvoie à des dimensions d'apprentissage par la pratique, mais aussi à des dimensions d'évaluation scientifique des technologies en concurrence. Autrement dit, la capacité à déverrouiller un secteur tel que le secteur agricole dépend en partie de la capacité des acteurs économiques à combiner les différentes formes de connaissances (tacites et codifiées) nécessaires à la mise en œuvre des technologies.

L'idée est qu'il y a un besoin d'un côté de produire des connaissances codifiées, et de l'autre de travailler ces connaissances pour les rendre transmissibles. Des interactions sont nécessaires pour accumuler et combiner ces connaissances avec les savoirs des usagers des technologies. Ce qui nécessite aussi bien des investissements dans des activités R&D que dans l'échange et

l'interaction. Cette dualité dans la production des connaissances est importante à prendre en compte dans l'analyse du rôle des connaissances dans les mécanismes de verrouillage. Une autre dimension est celle de la fiabilité de ces connaissances.

#### 1.2.4.2. Type et qualité des preuves empiriques

Le débat sur la réalité des situations de verrouillage technologique renvoie en partie à la qualité des preuves fournies par les chercheurs sur la supériorité de la technologie exclue. QWERTY est-il réellement meilleur que Dworak ? Betamax que VHS (Liebowitz et Margolis, 1990 ; 1995 ; Dumez et Jeunemaître, 2005 ; 2006) ? Ce débat invite à utiliser des outils précis pour catégoriser et hiérarchiser les preuves empiriques utilisées dans la décision et les choix technologiques. Cette réflexion renvoie au mouvement *evidence-based*<sup>2</sup>, développé depuis les années 1990 dans le secteur de la médecine, *evidence-based medicine* au Royaume-Uni. Ce mouvement a souligné la nécessité pour les praticiens d'avoir accès à des connaissances les plus fiables possibles pour pouvoir décider de la solution la plus efficace, en l'occurrence le soin le plus efficace dans le cas de la médecine.

Ce principe s'applique aujourd'hui à d'autres sphères de décision telles que la justice, l'éducation et l'environnement<sup>3</sup> (Laurent *et al.*, 2009). Au-delà de la question de l'accès aux connaissances, ce mouvement a exploré la difficulté manifestée par les médecins à sélectionner les connaissances et à vérifier leur degré de fiabilité. Les travaux d'*evidence-based* s'attachent à éclairer ces difficultés. Ils proposent une classification des preuves par type et par niveau. Selon Laurent *et al.* (2009) et Berriet-Solliec *et al.* (2014), il y a quatre types de preuves : des preuves d'existence, de causalité, d'efficacité et d'innocuité :

 des « preuves de présence » : une chose est présente (par exemple, observations naturalistes pour inscrire des espèces dans un inventaire utilisable pour la gestion de la biodiversité, recensements pour dénombrer une population);

\_

<sup>&</sup>lt;sup>2</sup> Le mot evidence sera traduit par « preuves » dans ce travail, en référence à Laurent et al. (2012) qui ouvrent le débat sur la traduction du mot evidence. partir des apports de ce travail, evidence renvoie à « des connaissances fiables, raison pour laquelle evidence est souvent traduit par "données probantes"; des connaissances empiriquement validées; les connaissances dont il s'agit sont fondées sur des données empiriques et corroborées par les faits, et evidence est parfois traduit par "données empiriques ou faits empiriques"; des connaissances dont la qualité peut être évaluée et hiérarchisée » (Laurent et al., 2012, p. 84).

<sup>&</sup>lt;sup>3</sup> « Depuis le début des années 1990 se développent en médecine des approches qualifiées d'*evidence-based medicine* (EBM). Le mot *evidence*, difficile à traduire en français, renvoie à la fois à l'idée de corroboration empirique et de preuve. Ces démarches découlent notamment du constat qu'il est de plus en plus difficile pour les praticiens d'avoir accès aux connaissances disponibles et d'en faire un usage judicieux. Étendues à d'autres sphères de la décision, elles ont donné naissance à la notion d'*evidence-based policy* (EBP), de plus en plus évoquée dans les politiques de lutte contre la pauvreté, mais aussi dans les domaines de la justice ou de l'éducation et plus généralement du développement. Elles ont aussi débouché sur des notions dérivées telles que celle d'*evidence-based conservation* (EBC), souvent employée dans les politiques de développement durable et de protection de la biodiversité » (Laurent *et al.*, 2009, p 854).

- des « preuves de mécanisme » : lorsque sont connues les entités ou les activités qui constituent un mécanisme, et l'organisation par lesquelles ces entités ou ces activités produisent ce phénomène (par exemple, réactions biochimiques requises pour que l'application d'un fertilisant engendre une augmentation de rendement en milieu contrôlé);
- des « preuves d'efficacité » : une action produit le résultat souhaité (par exemple, une mesure agri-environnementale combinant subventions et contraintes réglementaires a un effet positif sur des indicateurs de biodiversité);
- des « preuves d'effet dangereux » : l'action a des effets négatifs (par exemple, telle politique de protection de la biodiversité a des effets spécifiquement défavorables sur les ménages agricoles les plus pauvres).

Pour la robustesse des preuves, Laurent *et al.* (2009) rappellent que plusieurs principes de classement sont possibles, par exemple en tenant compte de la robustesse des méthodes de données empiriques. Ainsi, en s'inspirant de travaux en médecine, il est possible de proposer une classification des niveaux de preuves par niveau croissant de fiabilité des méthodes mobilisées (tableau 1).

Exemple de hiérarchie des preuves en EBM	Exemple de transpositions à des objets du développement durable						
1. Preuves obtenues d'experts ayant des compétences reconnues	1. Preuves obtenues d'experts ayant des compétences reconnues						
2. Preuves construites à partir de comparaisons historiques	2. Preuves construites à partir de comparaisons historiques ou géographiques						
3.1. Preuves obtenues à partir de suivis de cohortes ou d'essais contrôlés	3.1. Preuves obtenues à partir de suivis de cohortes ou d'études de cas dans un dispositif contrôlé						
3.2. Preuves obtenues à partir d'essais contrôlés sans randomisation	3.2. Preuves obtenues à partir de recueil de données sur des situations représentatives permettant des tests d'hypothèses avec validation statistique						
4. Preuves obtenues à partir d'essais randomisés contrôlés	4. Preuves obtenues à partir d'essais randomisés contrôlés						

Tableau 1. Proposition de classification des niveaux de preuves (source : Laurent et al., 2009, p867)

Cette réflexion sur la qualité et le type des preuves empiriques qui sous-tendent les décisions a été étendue aux cas des décisions politiques pour le développement durable (Laurent *et al.*, 2012) et du conseil agricole (Labarthe *et al.*, 2013c).

Ces apports sont d'une grande importance pour la bonne conduite de mon travail de recherche. Ils permettent d'ouvrir la boîte noire décrivant la façon dont des connaissances et des preuves empiriques sont combinées dans le changement technique. Le premier point concerne les types de connaissances et la nécessité de comprendre comment connaissances tacites et codifiées sont combinées dans ces décisions. Le deuxième point concerne la combinaison de différents types

de preuves (notamment d'innocuité et d'efficacité). Ceci est particulièrement important dans le cas de la problématique de réduction de l'utilisation des pesticides qui implique d'allier performance, efficacité et respect de la santé et de l'environnement (Windrum, 2009). C'est dans ce sens que ce travail s'attachera à enrichir les analyses empiriques des mécanismes de verrouillage technologique et des leviers de déverrouillage.

D'après ces apports, il faut disposer de bases matérielles de connaissances. Il faut une diversité de types de connaissances de bonne qualité. Cela demande des investissements matériels (pour la construction des bases de données) et des investissements immatériels dans différentes activités de production, d'accumulation, de codification et de validation des connaissances (pour la R&D, la construction de réseaux, etc.). De ce fait, il faut comprendre d'une part comment ces investissements et ces activités sont mis en œuvre, et d'autre part leurs capacités à produire des connaissances pertinentes sur les technologies, et à contribuer ainsi au déverrouillage.

### 1.3.Investir dans la production de connaissances pour déverrouiller un secteur

La théorie évolutionniste s'est beaucoup intéressée aux solutions permettant de sortir des situations de verrouillage, notamment à partir du cas de l'industrie automobile (Schot *et al.*, 1994; Cowan et Hultén, 1996). Cowan et Hultén (1996) identifient ainsi trois ensembles d'événements ou de leviers qui favoriseraient le développement de technologies alternatives. Les premiers ont trait aux technologies elles-mêmes. Une crise peut ainsi survenir pour la technologie dominante. L'utilisation massive d'une technologie peut induire des effets cumulatifs négatifs, et le passage de rendements croissants à des rendements décroissants à l'adoption. Dans le secteur agricole, ceci est illustré par les débats autour de la résistance de certains ravageurs aux pesticides, par exemple dans le cas de la diffusion massive de semences génétiquement modifiées (Tabashnik *et al.*, 2008; 2013). Une autre cause peut être bien sûr l'apparition d'une innovation radicale transformant les coûts de production du secteur.

Un deuxième ensemble de facteurs de déverrouillage concerne l'évolution des préférences des utilisateurs : l'intégration de considérations d'enjeux civiques et éthiques, ayant trait à l'environnement, la santé ou l'équité sociale, pourrait transformer les choix entre technologies. Ce mouvement social pourrait être facilité par l'existence de « niches économiques ».

Le troisième ensemble de facteurs renvoie au rôle de l'État dans la production de connaissances et le pilotage de la recherche. Un acteur public central peut changer les normes régulant certains marchés, et donc les conditions d'efficacité de certaines technologies, en imposant par exemple des standards environnementaux ou sanitaires. Mais ces acteurs peuvent aussi jouer un rôle

déterminant dans le soutien à la production et à la diffusion de connaissances, d'une part sur les effets adverses de certaines technologies sur la santé, et d'autre part sur la promotion d'alternatives (Cowan et Hulten, 1996).

Ces débats ont dépassé le champ de l'économie : aujourd'hui, un champ de recherche important en sciences politiques (Pierson, 2000), en sciences de gestion et en sciences des techniques et sociétés (Geels, 2002) analyse les conditions d'une transition des systèmes sociotechniques, notamment agricoles (Elzen *et al.*, 2011), vers une prise en considération plus grande de l'environnement. Ces travaux intègrent une dimension plus normative pour soutenir des trajectoires de développement de niches économiques, en intégrant mieux dans l'analyse les transformations de la demande des consommateurs dans une perspective multi-échelle (Geels, 2004). Ils débouchent sur des outils opérationnels, tels que la construction de scénarios de transition pour un développement durable (Hofman et Elzen, 2010; Hofman *et al.*, 2004).

Un point commun à cette diversité d'approches est le fait qu'investir dans la production des connaissances sur des techniques alternatives apparaît comme une solution clé. C'est notamment le cas dans le secteur agricole.

L'objectif d'une agriculture moins dépendante des pesticides associe un ensemble de défis économiques, environnementaux, sanitaires et réglementaires. Il implique plusieurs acteurs : les agriculteurs, les firmes d'amont et d'aval, les organisations de conseil, les instituts de recherche, l'État, etc. Selon Cowan et Gunby (1996), une sortie du verrouillage nécessite la production de connaissances sur des technologies alternatives. Ils proposent d'investir à la fois dans des programmes R&D et dans des programmes de conseil. Cela ne peut pas se produire de façon individuelle et nécessite des investissements publics. Wilson et Tisdell (2001) expliquent que l'origine de la baisse de l'utilisation des pesticides dans quelques pays est liée à des investissements dans la R&D et dans le conseil dans le cadre d'un engagement politique. Pour étayer leurs propos, ils prennent exemple sur l'Indonésie. En effet, l'État a investi dans des programmes de recherche biologique et écologique, et a soutenu des processus d'apprentissage pour aider les agriculteurs à maîtriser la gestion intégrée des ravageurs. Vanloqueren et Baret (2008) partagent cette réflexion et soulignent le rôle de la R&D et de l'État dans la conduite d'un changement technologique. Ils proposent l'intervention des pouvoirs publics par des investissements dans des programmes de recherche, des actions publiques pour une meilleure adaptation des services de conseil aux objectifs visés par l'adoption de solutions alternatives, et par des réglementations qui d'un côté favorisent l'adoption des solutions alternatives, et de l'autre limitent l'utilisation des solutions intensives. Ces solutions issues des théories institutionnalistes mettent donc en avant la production et la diffusion des connaissances. Dans le contexte européen et français, elles ont été intégrées dans un ensemble de politiques publiques visant à réduire l'usage des pesticides en agriculture.

#### 2. L'échec des politiques de déverrouillage de l'utilisation des pesticides en France

Depuis une cinquantaine d'années, l'agriculture est largement basée sur l'utilisation intensive des intrants chimiques. Ce choix technologique a eu des impacts environnementaux et sanitaires qui conduisent à remettre en cause sa pertinence, de même que le constat d'une stagnation des rendements des cultures produites dans cette optique technologique (Ray *et al.*, 2012), par exemple dans le cas de la production de blé en France (Brisson *et al.*, 2010).

### 2.1.Rappel des risques sanitaires et environnementaux liés à l'utilisation des pesticides

Plusieurs travaux scientifiques ont mis en évidence les risques liés à l'utilisation des pesticides. Ils montrent que des impacts négatifs sur l'environnement, la santé humaine et animale sont présents à court et à long terme. Les personnes exposées<sup>4</sup> aux pesticides<sup>5</sup> courent plusieurs dangers. Le rapport de l'INSERM (2013) synthétise les résultats d'une évaluation des risques sanitaires de l'exposition aux pesticides en France. Il montre que l'exposition aux pesticides peut engendrer à court, moyen ou long terme des effets négatifs sur la santé des personnes qui travaillent dans l'agriculture. Certaines intoxications aiguës peuvent être létales. À long terme, des troubles neurologiques, des problèmes de reproduction et des effets cancérigènes peuvent se produire. Ces impacts négatifs ont été attestés par de nombreux travaux, en Europe et dans le monde. Le colloque de l'ANSES et de l'EFSA organisé en 2014 sur le thème de « L'exposition professionnelle aux pesticides : enjeux pour la recherche, l'évaluation et la prévention » a proposé différentes présentations des impacts négatifs de l'exposition aux pesticides en Europe<sup>6</sup>. Wilson (2000) a exploré les impacts sanitaires de l'utilisation des pesticides dans le sud de l'Asie. Des revues de la littérature (Sanborn et al., 2012; Ntzani et

 $https://www.anses.fr/fr/documents/Colloque\_EPP\_DossierParticipant.pdf.$ 

<sup>&</sup>lt;sup>4</sup> Selon le rapport de l'INSERM (2013, p. 8-10), l'exposition aux pesticides peut se produire directement dans le cadre de leur fabrication ou de leurs utilisations professionnelles ou domestiques, mais aussi indirectement par l'air, le contact de surfaces contaminées ou la consommation des eaux et denrées alimentaires. Selon les circonstances, seront concernées soit des populations professionnellement exposées, soit la population générale.

Dans ce travail, le mot « pesticides » renvoie aux produits phytopharmaceutiques. Selon le Règlement CE 1107/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques, ces derniers ont pour action de : protéger les végétaux ou les produits végétaux contre tous les organismes nuisibles ou prévenir leur action, pour autant que ces substances ou préparations ne soient pas autrement définies ci-après ; exercer une action sur les processus vitaux des végétaux, pour autant qu'il ne s'agisse pas de substances nutritives (par exemple, les régulateurs de croissance) ; assurer la conservation des produits végétaux, pour autant que ces substances ou produits ne fassent pas l'objet de dispositions particulières du Conseil ou de la Commission concernant les agents conservateurs ; détruire les végétaux indésirables ; détruire les parties de végétaux, freiner ou prévenir une croissance indésirable des végétaux (CE 1107/2009 du Parlement européen et du Conseil du 21 octobre 2009, p. 7).

<sup>&</sup>lt;sup>6</sup> Voir le dossier téléchargeable sur le site de l'ANSES :

*al.*, 2013) présentent des listes plus longues de risques sanitaires associés aux pesticides. Cellesci incluent notamment le risque de diabète de type 1, des maladies endocriniennes (thyroïdes) ou encore des maladies neurodégénératives telles que la maladie de Parkinson.

Pour ce qui est des impacts environnementaux, les preuves scientifiques ont concerné la contamination des différents compartiments de l'environnement par les résidus des pesticides : contamination de l'air, des eaux et des sols (Bedos *et al.*, 2002 ; Aubertot *et al.*, 2011 ; ANSES, 2010). L'utilisation continue des pesticides provoque, aussi, des problèmes de dégradation des écosystèmes, l'apparition de résistances chez certains ravageurs et adventices (Wilson, 2000 ; Aubertot *et al.*, 2011 ; Damalas et Eleftherohorinos, 2011 ; Mamy *et al.*, 2011).

La liste des risques associés à l'utilisation des pesticides n'est pas exhaustive et leur évaluation continue à faire débat. Face à ces risques, plusieurs dispositions pour limiter l'usage des pesticides ont été mises en place aussi bien à l'échelle européenne que nationale.

### 2.2.Les réglementations destinées à limiter l'usage des pesticides en France intègrent un soutien à la production de connaissances

Avec la montée de la mise en évidence des impacts négatifs de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques, les réglementations se sont multipliées. Les premiers débats sur l'utilisation des pesticides ont porté sur les conditions de délivrance des autorisations de mise sur le marché (AMM) des pesticides. Jusqu'aux années 1980, l'efficacité des pesticides était le critère majeur pour la mise sur le marché. À partir des années 1990, les exigences d'autorisation de mise sur le marché ont évolué vers plus de preuves de l'innocuité des produits. Des évaluations des effets des pesticides sur l'environnement et la santé ont été engagées et des listes de classifications ont été élaborées. De ce fait, plusieurs produits ont été retirés ou interdits sur le marché. Le nombre de substances actives autorisées est passé de 1 000 dans les années 1990 à 250 en 2009 (Commission européenne, 2009).

Le principe d'écoconditionnalité intégré à la Politique agricole commune (PAC) européenne est venu renforcer cette considération par la surveillance de l'application des réglementations. Ce principe encourage les agriculteurs à adopter des pratiques plus favorables à l'environnement, à la santé publique, à la santé animale, ou encore à l'aménagement du territoire. Les incitations prennent la forme d'une réduction des aides directes de l'Union européenne perçues par les agriculteurs qui ne respectent pas les normes édictées (aides dites du « premier pilier » de la PAC)<sup>7</sup>.

<sup>&</sup>lt;sup>7</sup> Définition de la Commission européenne.

En 2009, un ensemble de directives européennes a été promulgué pour encadrer plus spécifiquement l'utilisation des pesticides. Il s'agit du « paquet pesticides » qui inclut quatre réglementations autour de la limitation de l'impact de l'utilisation des pesticides sur la santé et l'environnement : i) une directive concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques (CE 1107/2009d); ii) une directive instaurant un cadre d'action communautaire pour parvenir à une utilisation des pesticides compatible avec le développement durable (CE 128/2009b); iii) une directive concernant les machines destinées à l'application des pesticides (CE 127/2009a); et iv) une directive relative aux statistiques sur les pesticides (CE 1185/2009e).

Ces directives ont instauré un cadre communautaire d'action pour parvenir à une utilisation de pesticides compatible avec le développement durable. Elle doit se traduire par des plans nationaux<sup>8</sup> dont les objectifs sont le contrôle et la réduction des risques liés à l'utilisation des pesticides, notamment par le biais du développement des méthodes de lutte intégrée<sup>9</sup>. Ces plans doivent permettre de développer des mesures de réduction des pesticides, des mesures compatibles avec d'autres normes et réglementations, de contrôler la commercialisation et l'utilisation des produits phytosanitaires, de contrôler le matériel de pulvérisation, etc. Pour cela, ils reposent sur plusieurs actions, notamment des actions de conseil et de formation pour garantir aux agriculteurs l'accès aux informations nécessaires pour prendre conscience des risques liés à l'utilisation des pesticides et des notions techniques et réglementaires. La directive insiste sur la mise en place de services de conseil<sup>10</sup> et sur la nécessité de disposer des connaissances nécessaires et actualisées pour la mise en œuvre de la lutte intégrée<sup>11</sup>.

\_

<sup>8 «</sup> Pour faciliter la mise en œuvre de la présente directive, il convient que les États membres aient recours à des plans d'action nationaux visant à fixer des objectifs quantitatifs, des cibles, des mesures, des calendriers et des indicateurs en vue de réduire les risques et les effets de l'utilisation des pesticides sur la santé humaine et l'environnement et à encourager le développement et l'introduction de la lutte intégrée contre les ennemis des cultures et de méthodes ou de techniques de substitution en vue de réduire la dépendance à l'égard de l'utilisation des pesticides. » (CE 128/2009b).

<sup>&</sup>lt;sup>9</sup> « La "lutte intégrée contre les ennemis des cultures" est la prise en considération attentive de toutes les méthodes de protection des plantes disponibles et, par conséquent, l'intégration des mesures appropriées qui découragent le développement des populations d'organismes nuisibles et maintiennent le recours aux produits phytopharmaceutiques et à d'autres types d'interventions à des niveaux justifiés des points de vue économique et environnemental, et réduisent ou limitent au maximum les risques pour la santé humaine et l'environnement. La lutte intégrée contre les ennemis des cultures privilégie la croissance de cultures saines en veillant à perturber le moins possible les agroécosystèmes et encourage les mécanismes naturels de lutte contre les ennemis des cultures. » (article 3, CE 128/2009b).

<sup>10 «</sup> Les États membres établissent ou soutiennent la création des conditions nécessaires à la mise en œuvre de la lutte intégrée contre les ennemis des cultures. Ils s'assurent en particulier que les utilisateurs professionnels aient à leur disposition l'information et les outils de surveillance des ennemis des cultures et de prise de décision, ainsi que des services de conseil sur la lutte intégrée contre les ennemis des cultures. » (article 14, CE 128/2009b).

Les États membres veillent à ce que tous les utilisateurs professionnels, les distributeurs et les conseillers aient accès à une formation appropriée, dispensée par des organismes désignés par les autorités compétentes. Il s'agit à la fois de la formation initiale et de la formation continue permettant d'acquérir et de mettre à jour les

Ces directives se déclinent de différentes manières dans chaque pays européen. En France, le paquet législatif s'est décliné en plan Écophyto 2018. Ce plan d'action national a été mis en place en 2008 avec pour objectif de réduire l'utilisation des pesticides de 50 % à l'horizon 2018. Il est géré par le ministère en charge de l'agriculture. Ce plan comporte neuf axes (encadré 1).

### Les neuf axes du plan Écophyto 2018

- Axe 1 Évaluer les progrès en matière de diminution de l'usage des pesticides.
- **Axe 2 -** Recenser et généraliser les systèmes agricoles et les moyens connus permettant de réduire l'utilisation des pesticides en mobilisant l'ensemble des partenaires de la recherche, du développement et du transfert.
- **Axe 3 -** Innover dans la conception et la mise au point des itinéraires techniques et des systèmes de cultures économes en pesticides.
- **Axe 4 -** Former à la réduction et à la sécurisation de l'utilisation des pesticides.
- **Axe 5 -** Renforcer les réseaux de surveillance sur les bio-agresseurs et sur les effets non intentionnels de l'utilisation des pesticides.
- Axe 6 Prendre en compte les spécificités des DOM.
- Axe 7 Réduire et sécuriser l'usage des produits phytopharmaceutiques en zone non agricole.
- **Axe 8 -** Organiser le suivi national du plan et sa déclinaison territoriale, et communiquer sur la réduction de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques.
- **Axe 9 -** Renforcer la sécurité pour les utilisateurs.

Encadré 1. Les neuf axes du plan Écophyto 2010 (source : Ministère de l'agriculture et de la pêche, plan Écophyto 2018, 2008)

Le plan Écophyto 2018 mobilise donc un ensemble d'outils variés. Il implique pour cela une grande diversité d'acteurs : l'État, les agriculteurs, des coopératives agricoles, des chambres d'agriculture, des organismes de conseil et de formation, des instituts de recherche appliquée, des représentants des firmes productrices de produits phytosanitaires, etc. Ces outils incluent notamment :

– la formation des agriculteurs à une utilisation responsable des pesticides. Cette formation aboutit à délivrance du certificat baptisé « Certiphyto ». Ce certificat individuel est nécessaire pour commercialiser, utiliser ou conseiller des pesticides. La mise en œuvre de ces formations est déléguée par l'État à des acteurs du secteur (Ansaloni et Smith, 2015) : coopératives, chambres d'agriculture, etc. ;

« Au plus tard le 14 décembre 2013, les États membres mettent en place des systèmes de certification et désignent les autorités compétentes chargées de leur mise en œuvre. Ces certificats attestent, au minimum, d'une connaissance suffisante, par les utilisateurs professionnels, les distributeurs et les conseillers, des sujets énumérés à l'annexe I, acquise au moyen d'une formation ou par d'autres moyens. » (article 5, CE 128/2009b).

connaissances s'il y a lieu. La formation est conçue de manière à garantir que ces utilisateurs, distributeurs et conseillers acquièrent des connaissances suffisantes sur les sujets énumérés à l'annexe I, en tenant compte de leurs différents rôles et responsabilités. » (article 5, CE 128/2009b).

- la création d'un vaste réseau de fermes pilotes pour tester des pratiques
   permettant de réduire l'utilisation de pesticides (réseau DEPHY). Ce réseau est animé
   par les chambres d'agriculture pour mutualiser et faire remonter les bonnes pratiques ;
- la mise en ligne dans chaque région de bulletins de santé du végétal qui alertent les producteurs sur l'arrivée des parasites, et doivent ainsi aider les agriculteurs à ajuster au mieux leur traitement.

Les différents axes du plan, et surtout les axes 2, 3 et 4, reposent donc fortement sur l'idée de production et de diffusion des connaissances. En ce sens, cette politique se rapproche des recommandations issues des théories économiques : elle vise à conduire à un déverrouillage en favorisant les apprentissages et en réduisant l'incertitude sur des alternatives à l'utilisation des pesticides. Elle combine différentes modalités de production et de diffusion de connaissances : la formation des conseillers et des agriculteurs, la constitution de réseaux, la coordination d'actions de R&D, etc. L'accès des agriculteurs à un conseil fiable sur l'ensemble du territoire fait aussi partie de cette politique, à travers son axe 4. La mise en œuvre de ces activités engage de nombreux acteurs.

Toutefois, malgré ces actions, la note de suivi du plan Écophyto de 2014 reconnaît l'échec de ce plan à atteindre son objectif de réduction de l'utilisation des pesticides. Une augmentation du recours aux produits phytosanitaires a même été enregistrée entre les années 2009 et 2013.

## 2.3. Malgré les risques et les dispositifs mis en œuvre, des niveaux d'utilisation très élevés et en augmentation

La mesure de la quantité de pesticides utilisés en agriculture fait l'objet de débats (Jacquet *et al.*, 2011 ; Brunet *et al.*, 2008). Différents indicateurs peuvent être utilisés. Le NODU (nombre de doses unités), la QSA (quantité de substances actives) et l'IFT (indice de fréquence de traitement) sont les indicateurs utilisés officiellement pour l'appréciation des évolutions nationales de l'utilisation des pesticides à l'échelle globale (le NODU et la QSA) et à l'échelle des filières (l'IFT). Ils sont présentés dans l'encadré 2.

Le NODU (nombre de doses unités) est l'indicateur officiel qui permet de mesurer l'évolution de l'utilisation des produits phytosanitaires en tenant compte des propriétés des substances actives. Il rapporte la quantité vendue de chaque substance active à une dose unité qui lui est propre, permet d'apprécier l'intensité du recours aux produits phytopharmaceutiques, tout en s'affranchissant des possibles substitutions de produits par des produits plus efficaces à plus faibles doses. Pour chaque substance active est définie une dose unité, c'est-à-dire la dose efficace nécessaire à la réalisation d'un traitement « moyen » avec cette substance active. Elle correspond à la dose moyenne calculée sur l'ensemble des produits contenant la substance active et sur l'ensemble des usages possibles. Pour chaque substance active, en divisant la quantité vendue au niveau national par la dose unité, est déterminé le nombre de doses appliquées. Le NODU est le total des nombres de doses appliquées pour l'ensemble des substances actives. La formule de calcul est : NODU (ha) = (quantité totale de substances actives vendues)/(dose unité de référence (pour 1 ha))

Le NODU est complété par la QSA (quantité de substances actives) vendue en France. Les QSA sont calculées à l'échelle nationale à partir des données de ventes des distributeurs de produits phytopharmaceutiques. Ces deux indicateurs sont calculés pour chaque année. Compte tenu de l'existence de variations interannuelles susceptibles d'être expliquées par les conditions climatiques et économiques de chaque année, le suivi des indicateurs peut être effectué par « période triennale » (ainsi, le NODU ou la QSA d'une période correspondent à la moyenne sur trois années consécutives).

En complément du suivi national de l'évolution de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques, un accompagnement de l'évolution des pratiques sur le terrain est nécessaire. Un suivi territorialisé par type de culture est donc effectué, notamment grâce à l'indicateur de fréquence de traitement, l'IFT. L'IFT est la moyenne par hectare du nombre de doses homologuées de traitements appliqués sur une parcelle pendant une campagne culturale. La formule de calcul est : IFT (g/ha) = (dose appliquée (g) × surface traitée (ha))/(dose homologuée (g) × surface de la parcelle (ha)

Encadré 2. Les indicateurs de mesure de l'utilisation des pesticides en agriculture (source : Direction générale de l'alimentation du ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, 2012, 2013, 2014)

Le bilan de suivi du plan Écophyto de 2014 montre que l'utilisation des pesticides en agriculture est en augmentation depuis 2009. Le NODU a augmenté de 5 % entre 2009 et 2013 (figure 1) et la QSA vendue a augmenté de 3,6 entre 2009 et 2013 (figure 2).

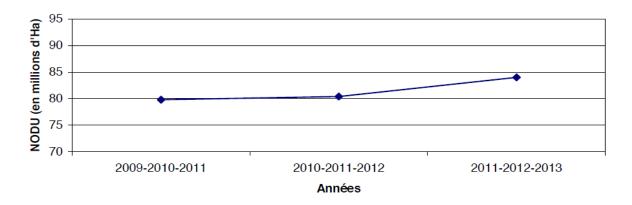


Figure 1 Évaluation du NODU usage agricole en moyenne triennale glissante (source: Direction générale de l'alimentation du ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt (DGAL), Note de suivi Écophyto 2014, p. 7)

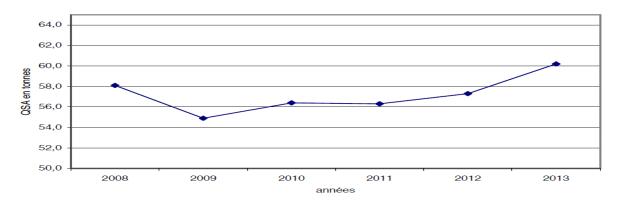


Figure 2 Évaluation du QSA vendues pour les zones agricoles (source : Direction générale de l'alimentation du ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt (DGAL), Note de suivi Écophyto 2014, p. 8)

L'utilisation des pesticides varie selon les systèmes de production et les régions. En grandes cultures, la pression est également variable selon les productions avec un IFT de 3.8 pour le blé tendre et un IFT beaucoup plus élevé pour la pomme de terre atteignant 15,6 en 2011, et marqué par une utilisation intensive des fongicides (tableau 2). L'utilisation intensive des pesticides concerne donc des cultures qui occupent une place importante dans la superficie agricole utilisée en France, mais aussi dans l'alimentation des français. La production de la pomme de terre occupe une superficie importante de SAU en France (160 000 ha). La note de suivi d'Écophyto 2014 montre que l'AJE (apport journalier estimé), qui est l'indicateur l'exposition alimentaire des consommateurs aux résidus de produits phytopharmaceutiques est principalement due aux traitements des céréales et de la pomme de terre. Cet indicateur a augmenté de 40 % entre 2009 et 2012.

	Indicateur de fréquence de traitement herbicide			Indicateur de fréquence de traitement fongicide			Indicateur de fréquence de traitement insecticide			Indicateur de fréquence de traitement total		
	2006	2011	Évol.	2006	2011	Évol.	2006	2011	Évol.	2006	2011	Évol.
Blé tendre	1,4	1,4	ns	1,6	1,5	ns	0,3	0,4	ns	4,0	3,8	ns
Blé dur	1,1	1,3	,	1,2	1,1	*	0,2	0,2	ns	2,6	2,8	ns
Orge	1,3	1,4	*	1,2	1,1	*	0,2	0,1	ns	3,2	3,1	ns
Colza	1,7	1,6	ns	1,1	1,2	*	2,7	2,4	ns	5,9	5,5	ns
Tournesol	1,6	1,4	~	0,1	nd		0,2	0,1	`*	2,1	1,7	×
Pois protéagineux	1,2	1,3	*	1,3	0,9	*	2,1	1,6	ns	4,6	3,8	×
Maïs fourrage	1,3	1,4	ns	nd	nd		0,3	0,1	*	1,7	1,5	*
Maïs grain	1,4	1,5	ns	nd	nd		0,5	0,3	*	1,9	1,9	ns
Betterave sucrière	2,1	2,7	*	1,4	1,3	*	0,7	0,2	*	4,2	4,2	ns
Pomme de terre	2,1	2,3	,	12,8	11,6	ns	0,8	1,4	ns	16,6	15,6	ns

nd : non diffusé (le nombre d'observations et la précision ne sont pas suffisantes).

ns: non significatif.

Source : Agreste - Enquête Pratiques culturales 2006 et 2011

Tableau 2. Indicateur de fréquence de traitement (IFT) moyen pour la France en 2006 et 2011 (source : Agreste, 2013)

Les actions entreprises dans le cadre du plan Écophyto ne semblent donc pas permettre de contribuer à l'objectif de réduction de l'utilisation des pesticides. Ces constats incitent à ouvrir le débat sur les recommandations issues des théories évolutionnistes décrivant les mécanismes de verrouillage technologique en agriculture. Une politique telle qu'Écophyto 2018 intégrait en effet certains des éléments clés décrits dans les sections précédentes, à savoir les investissements dans la production des connaissances, la construction des réseaux, etc. Pourtant, elle ne semble pas pouvoir réellement favoriser la réduction des asymétries de connaissances entre celles, abondantes, disponibles sur l'utilisation des pesticides et celles sur les technologies alternatives. Cela soulève donc différentes questions : la coordination des efforts de la R&D, les dispositifs de diffusion des connaissances sont-ils efficaces ? Permettent-ils réellement de produire des connaissances pertinentes et fiables sur des alternatives à l'utilisation de pesticides ? L'idée défendue dans cette thèse est que cette situation est en partie due à un manque de connaissances sur les transformations des systèmes de connaissances et d'information agricoles, et sur les effets de ces transformations. Le fonctionnement du conseil agricole en est un élément clé.

### 3. Un manque de recherches sur la capacité à produire des connaissances sur des alternatives technologiques, focus sur le conseil

Différents travaux ont émis l'hypothèse que les raisons de verrouillage technologique seraient en partie à chercher dans l'organisation même de la R&D, et particulièrement dans les systèmes de connaissances agricoles.

Vanloqueren et Baret (2009) ont ainsi analysé d'une façon globale, à l'échelle internationale, les systèmes de recherche agronomiques. Ils montrent que la coordination de la R&D et les

partenariats publics privés dans les systèmes de recherches agronomiques ont conduit à des effets cumulatifs conduisant au verrouillage sur les recherches génétiques au détriment des recherches sur des solutions agro-écologiques. L'étude sociologique de Stassart et Jamar (2009) sur les mécanismes de verrouillage dans la filière bovine en Belgique, soulève une incompatibilité entre le référentiel existant et les objectifs du développement des pratiques biologiques. Les auteurs appellent à un changement de référentiel et au développement de nouvelles ressources cognitives et normatives sur le modèle attendu de l'agriculture biologique. Cela passe par une démarche collective qui implique les différents acteurs de la filière (agriculteurs, industriels, chercheurs, organismes de conseil, etc.) à la fois dans une recherche coordonnée et dans un apprentissage mutuel. Le conseil agricole est concerné par ces analyses. Labarthe (2010) montre ainsi, par l'étude d'une technologie d'agriculture de précision, que les processus d'apprentissage via le conseil agricole peuvent être verrouillés sur la diffusion et le développement d'une technologie au détriment d'une autre par son inclusion dans des rapports de force institutionnalisés avec l'industrie d'amont et des asymétries de connaissances.

De telles situations incitent à réfléchir sur la façon dont les connaissances sont effectivement produites et mise à disposition des agriculteurs. C'est ce que je propose à travers un focus sur le conseil agricole.

Les services de conseil agricole font partie des solutions envisagées pour le déverrouillage technologique. Le conseil joue un rôle clé auprès des agriculteurs. Ces derniers se trouvent dans une situation complexe, faisant face à une multitude d'objectifs environnementaux, sanitaires, réglementaires, productifs, parfois contradictoires. Ils ont besoin de nouvelles solutions techniques et des connaissances sur l'efficacité de ses solutions. Hors, les entreprises agricoles sont essentiellement des petites entreprises (TPE) et ne disposent pas de leurs propres services de R&D. le conseil permet d'aider les agriculteurs à changer leurs pratiques ; il facilite les transitions entre technologies par l'apprentissage par la pratique, la constitution des réseaux et les investissements dans la R&D pour construire des preuves autours de l'efficacité des technologies (Leeuwis, 2000 ; Ingram et Morris, 2007).

Le conseil est aussi au cœur des politiques publiques européennes et nationales de réduction de l'utilisation des pesticides présentées dans la section précédente. Ainsi, depuis l'année 2007, la mise en place de « systèmes de conseil agricole » (SCA) est devenue obligatoire pour tous les États membres dans le cadre de la mise en œuvre de l'écoconditionnalité des aides directes de la PAC. Cette réglementation a pour objectif d'aider les agriculteurs à se conformer aux exigences réglementaires, et notamment aux Bonnes conditions agricoles et environnementales

(BCAE), en leur apportant des connaissances adéquates à leur situation (CE 73/2009 c). Les États doivent, donc, mettre en place un système qui permet aux conseillers de mobiliser plusieurs types de connaissances, à savoir réglementaires, techniques, économiques, etc. Selon la directive, ce conseil peut être assuré par des organismes publics ou privés : « Les États membres proposent, à l'intention des agriculteurs, un système de conseil en matière de gestion des terres et des exploitations, ci-après dénommé "système de conseil agricole", géré par une ou plusieurs autorités désignées ou par des organismes privés. » (article 12, CE 73/2009 c).

En France, le plan Écophyto 2018 insiste sur l'importance des investissements en R&D et dans le conseil. L'objectif est d'apporter de nouvelles solutions et de garantir aux agriculteurs l'accès à un conseil fiable sur l'ensemble du territoire (axe 4, Ministère de l'agriculture et de la pêche, plan Écophyto 2018, 2008).

La mise en place de services de conseil est souvent citée dans la littérature en liaison avec la nécessaire intervention de l'État pour soutenir ces services et assurer leur efficacité. Mais, dans les faits, il y a de plus en plus une tendance à la contractualisation et à la délégation de la mise en œuvre des services vers une diversité d'acteurs (firmes privées, chambres d'agriculture, coopératives, etc.) dont les formes d'organisations et les modalités de mise en œuvre des services sont peu connues.

Le conseil agricole a connu plusieurs transformations ces dernières décennies. Les organismes de conseil ont été historiquement soutenus par les États. Mais, depuis les années 1990, des mouvements de privatisation et de désengagement des États ont conduit à des transformations dans les configurations du conseil agricole, marquées par un pluralisme accru des types d'organismes proposant des services aux agriculteurs, avec un renforcement du rôle des groupements de producteurs, des cabinets de consulting, des firmes phytosanitaires, etc. (Garforth *et al.*, 2003 ; Labarthe, 2006 ; Rivera et Sulaiman, 2009). Une autre tendance est celle de la commercialisation accrue des services (Faure *et al.*, 2011 ; Aujas *et al.*, 2011 ; Prager *et al.*, 2016).

De ce fait, un paradoxe s'installe. D'un côté, on assiste à un large consensus sur la nécessité de produire et de diffuser des connaissances de qualité sur l'efficacité des technologies alternatives pour conduire un changement technologique. Donc, des investissements importants dans la mise en œuvre des services de conseil se révèlent nécessaires. D'un autre côté, le désengagement de l'État se traduit par un pluralisme des acteurs du conseil, dont les statuts, les objectifs, les tailles, etc., diffèrent. Il y a un vrai manque de connaissances sur ce pluralisme de l'offre de services et sur ses conséquences.

La question se pose donc de l'adéquation entre cette offre pluraliste de conseils et les besoins de production et de diffusion des connaissances sur des techniques alternatives pour sortir de la situation du verrouillage de l'agriculture sur l'utilisation intensive de pesticides.

### **CHAPITRE 2**

# TRANSFORMATIONS, DIVERSIFICATION DES OBJECTIFS ET PLURALITE DU CONSEIL AGRICOLE EN FRANCE

Analyser le rôle du conseil agricole dans les transitions technologiques implique de comprendre en profondeur les transformations de ses services. Pour cela, j'adopte dans ce chapitre une perspective historique. Si l'histoire du conseil agricole en France a déjà été décrite (Gerbaux et Muller, 1984; Cerf et Lenoir, 1987; Labarthe, 2006; Landel, 2015), je mettrai ici l'accent sur la question de l'évolution de la diversité des acteurs contribuant à ses services. Le pluralisme du conseil sera le fil rouge de cette présentation historique. Les évolutions politiques et économiques qu'a connues l'agriculture ont conduit à plusieurs transformations des configurations des services de conseil. Ces configurations du Système National de Conseil Agricole (SNCA, Labarthe et Laurent, 2011) diffèrent dans les objectifs assignés au conseil, dans son financement, dans sa gestion et son organisation, et dans les types de prestataires à l'œuvre. J'ai débuté ma chronologie aux années 1960, fondatrice des politiques de développement agricole en France (Gerbaux et Muller, 1984). Depuis cette époque jusqu'à nos jours, deux périodes peuvent être identifiées, séparées par une crise (sections 1, 2 et 3). Les systèmes nationaux de conseil agricole peuvent être considérés comme un des dispositifs institutionnalisés exprimant ces alternances dans le fonctionnement du secteur agricole (Labarthe, 2009). Les différences entre les périodes sont d'abord celles des objectifs du conseil agricole, marquées par une diversification des objectifs dans la période contemporaine (environnement, santé, cohésion sociale) et une plus grande pluralité des acteurs impliqués dans l'offre de service. Cette pluralité se retrouve dans d'autres pays européens, et soulève un certain nombre de questions sur la capacité du conseil à intégrer de nouveaux objectifs (section 4) et à fournir des connaissances sur des alternatives technologiques.

### 1. 1960-1985 : le conseil agricole, un élément de politiques sectorielles de modernisation

La période de l'après Seconde Guerre mondiale fut caractérisée par des problèmes de déficit alimentaire. Les réflexions sur des solutions à ces problèmes au niveau européen ont conduit à un large consensus sur la nécessité d'améliorer la productivité agricole afin d'assurer la sécurité alimentaire et de soutenir le développement du secteur agricole. D'importants investissements publics furent consentis pour moderniser le secteur. À l'échelle européenne, cela aboutira à la création de la Politique agricole commune (PAC) en 1962. Son objectif était d'organiser les marchés, et de garantir la production et les prix des produits agricoles. Elle a mis en place un Fonds européen d'orientation et de garantie agricole (FEOGA) pour financer ses opérations, et notamment le soutien de la production par la garantie des prix et le soutien de l'offre.

L'investissement dans le conseil n'était pas inclus dans le socle de cette politique européenne. Pour autant, les services de conseil agricole ont été identifiés comme un des leviers importants de l'action publique dans les politiques nationales de modernisation de nombreux pays européens dès la sortie de la Seconde Guerre mondiale, que ce soit en France, en Angleterre, en Allemagne, aux Pays-Bas, etc. Plus globalement, ces politiques nationales soutenaient l'ensemble des acteurs de la production et de la diffusion de connaissances auprès des agriculteurs (organismes de recherche fondamentale ou appliquée, organismes d'appui technique, etc.). Elles ont mobilisé de très importants moyens humains et financiers pour produire des connaissances sur les techniques nécessaires à la modernisation de l'agriculture.

En France, le soutien à la recherche s'est notamment traduit par la création de l'Institut national de la recherche agronomique (INRA) en 1946, qui a grandement contribué au développement de nouvelles techniques permettant d'augmenter la productivité des exploitations (fertilisation, sélection variétale, etc.). Des instituts techniques, ayant le statut d'associations cogérées par des représentants élus des agriculteurs, et spécialisés par filière, se sont développés dans les années 1950. Ils sont alors chargés d'activités de recherche appliquée, d'appui technique, d'expérimentation et de formation.

L'offre de conseil agricole laissait dès cette époque apparaître une forme de pluralisme. D'un côté, elle était caractérisée par une forme de vulgarisation de masse, assurée par les services de l'État (Rolland, 1984). Cette activité a été déléguée aux Directions des services agricoles (DSA), qui ont commencé en 1947 à employer des conseillers agricoles et à proposer des services techniques aux agriculteurs.

D'un autre côté, des groupes d'agriculteurs se sont constitués indépendamment de cette politique pour faciliter la diffusion du progrès technique. La jeunesse agricole catholique (JAC) a joué un rôle moteur dans l'organisation de ces collectifs de conseil. Elle est à l'origine des premiers groupes d'agriculteurs: les centres d'études techniques agricoles (CETA), dont le nombre est passé d'un seul en 1944 à plus de 1 000 dans les années 1960. Cet espace collectif permettait aux agriculteurs de bénéficier de l'appui d'un technicien ou d'un ingénieur pour échanger et résoudre en commun leurs problèmes (Cerf et Lenoir, 1987). Les CETA ayant fait preuve de leur impact sur les agriculteurs, d'autres groupements se sont créés à la fin des années 1950, notamment des groupements de vulgarisation agricole, des groupements de productivité agricole, les centres de gestion et d'économie rurale, etc. Parallèlement, les chambres d'agriculture ont intégré l'activité de conseil via un décret de 1954 leur donnant la possibilité d'employer des conseillers.

Ce système a été cofinancé par l'État et la profession. Un Fonds national de progrès agricole (FNPA) a été créé en 1947. Il provient des taxes prélevées sur les livraisons de blé, de betterave

et d'autres cultures (oléagineux, pomme de terre, lin, aviculture) et du budget de l'État. Il « repose sur un consensus entre l'État et les responsables professionnels agricoles concernant l'importance à accorder à l'amélioration des techniques de production, mais aussi au mode de financement assuré par les agriculteurs via le prélèvement de taxes parafiscales par l'État. Ainsi, le FNPA permet notamment de financer des actions techniques conduites dans le cadre des associations spécialisées » (Evrard et Vedel, 2003, p. 15). Certaines organisations, notamment les organisations professionnelles, sont également financées par les cotisations de leurs membres.

Il faut également noter que, dès cette époque, les industries d'amont, et notamment les fabricants d'engrais, était actifs dans des activités de vulgarisation (Jas, 2001).

Le consensus établi en matière de financement ne s'est pas accompagné d'un consensus en matière de gestion. Avec la multiplicité des initiatives et l'implication croissante de la profession, des confusions sont apparues quant à la définition des rôles respectifs de l'État et de la profession. La DSA s'est ainsi retrouvée à la fin des années 1950 « confrontée à deux types d'organisations revendiquant le rôle de coordination des actions de vulgarisation agricole. Les chambres d'agriculture d'un côté, qui représentaient les forces traditionnelles de la campagne, et les CETA, créés par le mouvement des jeunes agriculteurs qui voulaient moderniser leurs structures, accéder au progrès technique » (Landel, 2015, p. 140). Ceci va aboutir progressivement à l'institutionnalisation d'un compromis entre l'État et la profession sur le dispositif de conseil, qui reconnaît la pluralité des initiatives.

### 1.1.Intégration de la profession agricole dans le financement et la gestion du conseil

À la fin des années 1950, l'État et la profession vont s'organiser pour se doter de moyens permettant la production, la diffusion et la mise en œuvre des nouvelles techniques agricoles.

Le dispositif d'accompagnement technique des agriculteurs s'est ainsi renforcé à cette période. Plusieurs initiatives ont été entreprises et ont fortement impliqué la profession. Cela s'est traduit par une redéfinition du rôle de conseil et des conseillers et par une reconnaissance de la pluralité des initiatives.

Ainsi, le décret du 11 avril 1959 définit la vulgarisation par « la diffusion des connaissances techniques, économiques et sociales nécessaires aux agriculteurs dans un objectif d'élever le niveau de vie des agriculteurs et d'améliorer la productivité des exploitations » (ANDA, 1981, p. 20). Il reconnaît la pluralité des initiatives et le rôle de la profession : « La vulgarisation est assurée, sous l'autorité du ministère de l'Agriculture, par ses services et sous son contrôle, par

les établissements publics, par les collectivités publiques, par les organisations professionnelles et tous groupements ou personnes privées. » (Article 1 du décret).

Ce décret instaure une nouveau cadre de gestion et de financement de conseil sous l'autorité du ministère de l'Agriculture. Des comités de vulgarisation ont été créés dans chaque département pour coordonner les actions et la proposer des programmes de vulgarisation. Les DSA assuraient l'animation et la coordination. Au niveau national, les comités de vulgarisation étaient rassemblés sous le Comité national de la vulgarisation et du progrès agricole (CNVAP). Un Fonds national de la vulgarisation et du progrès technique (qui remplace le FNPA) a été créé, géré par le ministère de l'Agriculture. Tandis que l'orientation et la répartition des crédits ont été attribuées au CNVAP (Cerf et Lenoir, 1987; Evrard et Vedel, 2003).

Très vite, un ensemble de critiques a été porté au cadre instauré par cette politique. Ces critiques sont déjà en partie liées aux difficultés de coordination induites par le plus grand pluralisme du conseil : «L'absence de coordination réelle par le comité départemental, lequel joue un rôle limité dans la programmation des actions comme dans l'attribution des financements ; la faible efficacité du système accusé de ne toucher que 10 à 20 % des agriculteurs ; l'extrême diversité des conditions d'emploi des conseillers et la multiplicité des sources de financement et le trop grand nombre d'organismes intervenant dans le développement. » (Cerf et Lenoir, 1987, p. 46). Ceci va conduire à la mise en place d'un nouveau décret (décret du 4 octobre 1966) qui institutionnalise une forme de cogestion des services et place les actions collectives au cœur du projet de développement. Ce projet vise à « associer les agriculteurs à la recherche agricole appliquée ; diffuser parmi les agriculteurs les connaissances nécessaires à l'amélioration des techniques de la production agricole, des conditions de gestion des entreprises et groupements agricoles et des structures économiques de production et de vente, ainsi qu'à l'amélioration des conditions de vie des agriculteurs et de leur famille ; faire prendre conscience aux agriculteurs et aux organisations professionnelles agricoles des problèmes techniques, économiques et sociaux dont la solution intéresse l'avenir de leur région. » (ANDA, 1981, p. 21).

Cette politique de cogestion et de cofinancement du conseil organise un partage des responsabilités entre l'État et la profession agricole : « L'État prend directement en charge le financement et la mise en œuvre de la recherche agronomique de base et de l'enseignement agricole, agronomique et vétérinaire aux différents niveaux scolaires. En revanche, les organisations professionnelles ont un rôle prépondérant dans la mise en place du dispositif d'accompagnement technique, dans la conception, la mise en œuvre des actions collectives de

recherche appliquée et la diffusion des connaissances nécessaires à l'amélioration des techniques de production agricole, du conseil de gestion, des structures économiques de production et de vente et des conditions de vie des agriculteurs et de leur famille. » (Evrard et Vedel, 2003, p. 18).

Au niveau national, cette politique de cogestion s'incarne dans la création de l'Association nationale pour le développement agricole (ANDA), qui gère le Fond national de développement agricole (FNDA, fonds alimenté par des taxes parafiscales sur les produits agricoles et successeur du FPA). L'ANDA comptait à égalité des représentants de l'État (ministères en charge de l'Agriculture et de l'Économie) et des représentants des syndicats agricoles, élus de la Fédération nationale des syndicats d'exploitations agricoles (FNSEA), de la JAC, mais aussi de l'Assemblée permanente des chambres d'agriculture (APCA) et de l'Association générale des producteurs de blé (AGPB).

### 1.2.Dans la pratique, un pluralisme d'acteurs limité aux organisations professionnelles du secteur

Les politiques d'après-guerre sont donc caractérisées par une forme de pluralisme dans le système de connaissance agricole, avec la reconnaissance du rôle des organisations de producteurs (groupements, chambres d'agriculture). Sur le terrain, l'offre de conseil reste concentrée sur un nombre limité d'acteurs, dans une logique sectorielle. Le paysage des acteurs est alors relativement clairement défini.

Le décret 1966 a eu pour conséquence de recentrer le conseil à l'échelle du département et de renforcer son organisation sectorielle par filière. Des Services d'utilité agricole et de développement (SUAD) ont été créés au sein des chambres d'agriculture, dont la mission était de coordonner, de mettre en œuvre et de financer les actions du programme départemental de développement. Ils étaient gérés par un comité composé à égalité des représentants des chambres d'agriculture et des représentants d'organisations professionnelles à vocation générale. Les SUAD ont été financés par les taxes parafiscales sur les produits vendus et par une taxe additionnelle à la taxe sur le foncier non bâti.

La profession jouait un rôle prépondérant dans le conseil technique aux agriculteurs. Les structures d'accompagnement (CETA, groupements de producteurs, groupements de vulgarisation, etc.) et de production de connaissances (instituts techniques) développés entre 1945 et 1960 poursuivent ce développement dans une perspective sectorielle. Le conseil en groupe continuait à être privilégié. Désormais, les chambres d'agriculture sont devenues la principale source de conseil à la fois aux agriculteurs et aux groupements d'agriculteurs.

L'organisation des services des chambres d'agriculture suit la logique d'organisation des filières : « En termes d'organisation interne des chambres d'agriculture, l'offre de conseil répondait à un découpage thématique selon les filières de production. La spécialisation de l'offre se traduisait par l'existence de départements de conseil séparés selon leur domaine d'expertise : productions animales pour certains (avec parfois même une distinction entre productions porcine, ovine ou bovine), et productions végétales pour d'autres (céréales, horticulture le cas échéant, etc.). » (Labarthe, 2006, p. 193).

Des services de conseil étaient aussi offerts par d'autres organismes, sur des thématiques complémentaires aux chambres d'agriculture. Les Comités d'économie rurale (CER), bénéficiant du statut d'associations, assuraient du conseil de gestion et de comptabilité. Il y avait également un ensemble d'autres organisations de conseil, qui ne bénéficiaient pas de financement public. Ceci inclut notamment les coopératives, les firmes phytosanitaires, des sociétés de négoce. Il faut toutefois souligner un manque de connaissances sur cette diversité d'acteurs : les recherches ont été concentrées essentiellement sur les organisations professionnelles (chambres d'agriculture, groupements de producteurs).

Le système de connaissances agricoles s'est aussi enrichi dans sa capacité de recherche finalisée et appliquée. Les instituts techniques sont également organisés de façon sectorielle : l'Association générale des producteurs de maïs (AGPM), le Centre technique interprofessionnel des oléagineux métropolitains (CETIOM), l'Institut de l'élevage bovin (ITEB) et ovin et caprin (ITOVIC), etc. Ils ont joué un rôle central dans la production et la diffusion des connaissances pour les agriculteurs et les conseillers. Ces instituts ont été financés par les taxes parafiscales et par les cotisations des agriculteurs. Ils sont présidés par des agriculteurs. Parallèlement, l'INRA, toujours financé par l'État, s'est étendu sur le territoire par la création des centres régionaux.

Les liens entre les organismes de conseil et les organismes de recherche finalisée ou appliquée (instituts techniques et INRA) ont été renforcés par le biais des structures de coordination. « [Les instituts techniques] contribuaient donc à une coproduction avec les chambres d'agriculture de références techniques qui nourrissaient l'effort de vulgarisation. De plus, une coordination était assurée à l'échelle nationale par la création des deux "têtes de réseaux", l'Assemblée permanente des chambres d'agriculture (APCA) pour le réseau des chambres d'agriculture et l'Association de coordination technique agricole (ACTA) pour les instituts techniques, dont l'objectif était de promouvoir des méthodes nouvelles pour la production de connaissances, mais aussi d'assurer un lien dans des actions de recherche et développement entre l'INRA, les instituts techniques et les chambres d'agriculture. » (Labarthe, 2006, p. 198).

Ce modèle de cogestion et de cofinancement de conseil, en dépit de certaines réformes, a perduré jusqu'aux années 1980. Cette période a vu se créer un nombre important de dispositifs publics et parapublics de conseil et de R&D. Grâce aux efforts de coordination engagés par l'État et la profession, il a réussi à être un vecteur d'innovation et de modernisation de l'agriculture française. Des agriculteurs pouvaient bénéficier gratuitement d'un service de conseil leur permettant un accès aux connaissances nécessaires pour la modernisation grâce à la relation étroite entre les chambres d'agriculture et les organismes de recherche (figure 3).

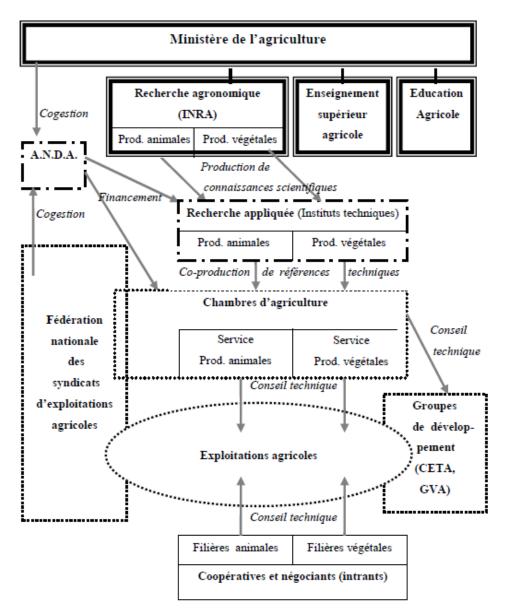


Figure 3 Insertion des dispositifs de conseil technique dans le système de connaissances agricoles en France vers 1985 (source : Labarthe, 2006, p194)

#### 1.3.Le conseil agricole dans d'autres pays européens

En Europe, on retrouve à cette période de nombreux traits communs dans les systèmes nationaux de conseil agricole : importance des financements publics dans un contexte de modernisation sectorielle, mise en place de structures de coordination de la R&D, primauté au conseil de groupe, gratuité des services, etc.

Les formes de coordination de la R&D se retrouvaient dans différents contextes, y compris ceux de certains pays d'Europe de l'Est. Ainsi, en République démocratique allemande (RDA), bien que la structuration de la production dans une forme collective d'exploitation soit radicalement différente de l'organisation de l'agriculture française, l'organisation du dispositif de conseil présentait des similarités. De nombreux dispositifs de conseil et de R&D ont été créés, incluant des centres de vulgarisation en charge d'accompagner les travailleurs agricoles, ainsi que des instituts techniques. Ces deux types de structures obéissaient au même découpage par spécialisation (sol, chimie, etc.). Comme en France, le lien entre vulgarisation et recherche est renforcé, par exemple via la coproduction de références techniques : « Il existait effectivement en RDA de très fortes et nombreuses interrelations de travail entre les différents étages du système de connaissances agricoles, et notamment entre instituts techniques et Wissenschaftliche und Technische Zentrum (WTZ, centre de connaissances techniques agricoles), dont bénéficiaient fortement les activités de back-office de l'appareil de conseil technique agricole. » (Labarthe, 2006, p. 222).

Cependant, le pluralisme de l'offre de services s'exprimait de façon différente selon les pays européens, notamment dans l'intégration des organisations de producteurs.

Dans de nombreux pays, même s'il existait des formes d'interactions entre État et profession agricole, les associations de producteurs (groupements ou chambre) n'étaient pas au cœur de l'offre de service : celle-ci était assurée directement par l'administration publique. C'était notamment le cas des Pays-Bas (Wielinga, 1988), du Danemark (Nielsen, 1984), du Royaume-Uni (Dexter, 1984) ou de la Belgique (Labarthe et Moumouni, 2014).

Aux Pays-Bas, « le conseil technique a été confié à 26 centres régionaux de vulgarisation agricole (Wielinga, 1988). Ces centres faisaient partie du ministère de l'Agriculture. Leurs budgets (salaires, frais de fonctionnement, investissements, etc.) étaient directement financés par l'État. Comme pour les chambres d'agriculture françaises, les prestations de ces centres étaient proposées gratuitement aux agriculteurs. Par ailleurs, on y retrouvait les mêmes principes d'organisation tels qu'une spécialisation du conseil et une division des centres en

départements selon les grandes filières de production » (Labarthe, 2006, p. 211). Le conseil peut être adressé aux agriculteurs ou aux groupements d'agriculteurs. Parallèlement, des organismes d'approvisionnement et des cercles de vulgarisation peuvent proposer aussi des services de conseil aux agriculteurs. Comme en France, le conseil est nourri par le lien entre les organismes de conseil et les instituts techniques, avec une coordination assurée par des offices de liaison.

En Belgique, le service de conseil était également public, géré et financé par l'État. Le ministère de l'Agriculture embauchait des conseillers pour assurer le conseil technique et économique après des agriculteurs dans toutes les spécialités (Labarthe et Moumouni, 2014).

Dans d'autres contextes, le pluralisme du conseil renvoie à la mise en œuvre progressive d'une forme de régionalisation des systèmes de conseil agricole, comme en Espagne ou en Italie (de Benedictis, 1984 ; Caggiano, 2014).

La mise en perspective de la position de la France par rapport à d'autres pays européens en matière de conseil agricole montre une forme de convergence dans l'institutionnalisation de compromis de modernisation et dans l'engagement public pour la mise en place de dispositifs de conseil et de production des connaissances. Cet engagement varie d'un pays à un autre, mais il est fondé pour tous les pays sur le principe d'un accès gratuit des agriculteurs à un service de conseil.

#### 1.4. Conclusion partielle

Les Trente Glorieuses sont caractérisées par de très importants investissements publics pour moderniser l'agriculture. Au niveau européen, une Politique agricole commune a été créée avec pour objectifs de sécuriser les marchés et de garantir la production. Cela passe notamment par la mise en place d'un soutien aux agriculteurs leur garantissant un revenu. Mais cette politique n'incluait pas de mesures de soutien au conseil agricole, renvoyées à la subsidiarité nationale. En France, ces politiques se sont incarnées dans un cadre de cogestion et de cofinancement défini par les lois Pisani promulguées dans les années 1960 (tableau 3).

Le système national de conseil qui en est issu reconnaît une forme de pluralisme, marquée par le rôle accru de la profession agricole dans l'offre de services. Cette pluralité se traduit par la reconnaissance et la généralisation des formes collectives de conseil développées par les agriculteurs entre 1945 et 1960, tels les centres d'études techniques agricoles (CETA), puis les groupements de vulgarisation agricole (GVA). Les chambres d'agriculture sont un acteur clé du conseil. D'une part, elles offrent un service de conseil gratuit aux agriculteurs et aux

groupements d'agriculteurs. D'autre part, elles permettent l'accès à des connaissances solides *via* le renforcement de leurs liens avec les instituts de recherche. Le conseil repose en effet sur un dispositif de production et de circulation de connaissances entre recherche et conseil, facilité par des organismes de coordination, notamment l'APCA et l'ACTA. Ces dispositifs de conseil et de R&D sont structurés sur une base sectorielle. Ils s'insèrent dans un compromis entre l'État et la profession.

Objectifs	Productivité et sécurité alimentaire et modernisation de l'agriculture dans un contexte de mise en place de la PAC.
Politiques publiques  - Système de financement  - Système de gestion	Une politique de modernisation instaurée dans un cadre législatif défini par les lois Pisani qui met en place un système de cogestion et de cofinancement du conseil.  L'ANDA et la FNDA sont les symboles de cogestion et de cofinancement à l'échelle nationale. L'ANDA est composée à égalité par l'État, et la profession gère la FNDA financée par les taxes parafiscales sur les produits agricoles et coordonne les programmes de développement.
Mise en œuvre du conseil et acteurs impliqués	Organisation sectorielle selon le produit et à l'échelle du département.  Elle est basée sur un nombre important de dispositifs publics et parapublics de R&D (institut de recherche public INRA et instituts techniques) et de conseils (chambres d'agricultures, CETA, GVA, coopératives).  Le principal acteur est les chambres d'agriculture qui offrent du conseil aux agriculteurs et autres organismes de conseil.  Le service des chambres d'agriculture est gratuit et public.  Le conseil collectif est la forme la plus privilégiée.

Tableau 3 Le système de conseil entre 1960 et 1985 en France

#### 2. 1985-2005 : crise du système national de conseil agricole

À partir des années 1980, le modèle de modernisation agricole, basé sur l'intensification et la modernisation de la production, et s'appuyant sur un cadre de cogestion et de cofinancement du développement sectoriel, va connaître une forme de crise aux causes multiples. Cette crise s'est aussi exprimée au sein du système national de conseil, aussi bien dans la définition des politiques publiques que dans leur mise en œuvre. Un des éléments majeurs de cette crise a été là aussi la question du pluralisme du conseil, à travers des débats sur les organismes reconnus comme organismes de conseil dans les politiques de développement agricole et rural.

### 2.1.L'expression de la crise du système national de conseil en France

Trois raisons principales peuvent être identifiées dans la crise du système de conseil agricole : la remise en cause générale du modèle de développement agricole fondé sur la spécialisation et les gains de productivité à cause de ses effets adverses (sur la santé et l'environnement) ; et des

critiques plus spécifiques au conseil agricole, portant notamment sur le manque de transparence dans l'utilisation du Fonds national de développement agricole et dans le pluralisme de ses bénéficiaires.

À partir de 1985, la multiplication des préoccupations environnementales, sanitaires et sociales associés à l'agriculture en France a transformé les objectifs des politiques agricoles. Ces politiques sont caractérisées par un tournant vers le développement durable. En conséquence, les objectifs des politiques de conseil ne sont plus seulement ceux de la modernisation ; ils intègrent des enjeux de promotion d'une production agricole raisonnée, plus respectueuse de l'environnement. L'ANDA s'est retrouvée au cœur de ces débats, avec pour charge d'orienter les programmes de développement vers l'intégration des objectifs environnementaux, de qualité sanitaire, etc. Le contexte est aussi marqué par l'émergence de nouvelles institutions jouant un rôle prescripteur sur les pratiques agricoles. C'est par exemple le cas du Comité d'orientation pour la réduction de la pollution des eaux par les nitrates et les phosphates (CORPEN). De plus, des mesures agri-environnementales et un Code national des bonnes pratiques agricoles sont établis. Le conseil agricole évolue donc dans un nouveau contexte : le choix des orientations techniques de l'agriculture est contraint par des réglementations environnementales traduites en normes et bonnes pratiques.

Des éléments financiers sont aussi au cœur de la crise du système national de conseil en France. Mais, comme nous l'avons vu, le financement du conseil agricole et de la recherche appliquée repose sur deux taxes : une taxe additionnelle à la taxe sur le foncier non bâti (TATFNB), et une taxe dite « parafiscale » sur les produits agricoles (lait, sucre, céréales, etc.). Ces taxes ont été l'objet de critiques internes et externes à la profession agricole. En interne, les débats sont liés à la solidarité intersectorielle dans la contribution au FNDA. Historiquement, c'est le secteur céréalier qui a le plus abondé ce fonds. Les crises qu'a connues ce secteur ont amené les représentants des céréaliers à remettre en cause les principes de solidarité intersectorielle. Une première crise avait été liée à la sécheresse en 1976. Une nouvelle crise s'est produite en 1993. Avec la baisse des prix induite par la réforme de la PAC en 1992, les céréaliers, voyant leurs revenus diminuer, refusent le principe de solidarité intersectorielle dans la distribution d'un FNDA en baisse.

En externe, les critiques sont notamment celles apportées par la Cour des comptes, par exemple sur le manque de lisibilité de l'utilisation du FNDA. Différentes actions ont été entreprises en retour. D'une part, le dispositif de R&D a été en partie simplifié, avec par exemple la fusion de certaines organismes, notamment des instituts de recherche appliquée : les Instituts d'élevage

bovin (ITEB) et ovin et caprin (ITOVIC) fusionnent pour créer l'Institut de l'élevage (1991), l'Institut technique des céréales et des fourrages (ITCF), l'Institut technique de la pomme de terre (ITPT), l'Association générale des producteurs de maïs (AGPM) se regroupent pour créer ARVALIS (2002). D'autre part, les critiques ont abouti à la suppression des taxes parafiscales qui alimentaient la FNDA, remplacées par une nouvelle taxe forfaitaire proportionnelle au chiffre d'affaires.

Mais les tensions autour du FNDA ne peuvent pas être limitées à des questions de gestion financière : elles expriment également des tensions plus profondes sur la distribution de ce fonds, et notamment sur la pluralité de ses bénéficiaires. Alors que la loi d'orientation agricole de 1999 reconnaît la multifonctionnalité de l'agriculture et le pluralisme syndical, et offre un statut législatif au développement agricole basé sur le maintien du principe de la cogestion du système de conseil, des tensions entre l'État et les syndicats prennent place, dont les débats sur l'ANDA sont l'expression. Ces débats avaient émergé dès le début des années 1980.

À cette époque déjà, des critiques s'élèvent contre le modèle de cogestion du développement. En effet, bien que le modèle de modernisation soit fondé sur le principe de parité et vise à intégrer sans exception des agriculteurs voulant jouer le jeu de la modernisation, des disparités sont apparues. Elles s'expliquent notamment par un changement de rapport de force au sein de la profession, avec la position dominante que prend la FNSEA au sein des chambres d'agriculture et de l'ANDA. Ceci aboutit à des effets sélectifs qui font l'objet de débats (Rémy, 1982; 1987).

La domination de la FNSEA a eu un impact sur la définition d'un modèle précis d'agriculteur placé au centre de l'appareil de développement, « celui de l'agriculteur modernisé, dont le projet s'est forgé au sein de la JAC et des CETA » (Cerf et Lenoir, 1987, p. 50), qui s'est accompagné de mécanismes de sélection. En effet, les agriculteurs privilégiés dans l'accès aux services sont ceux qui sont adhérents à des groupements de développement (CETA et JAC) ; ils sont syndiqués, jeunes, et leurs ménages sont investis à temps plein dans l'agriculture. Les agriculteurs ne s'inscrivant pas dans ce modèle de modernisation se trouvent en partie exclus de l'accès aux services de conseil, comme cela a été montré dans une étude réalisée par les services statistiques du ministère de l'Agriculture au début des années 1980 (Mundler et al., 2006).

Des agriculteurs en tension avec le modèle dominant ont alors revendiqué leurs droits à l'accès aux services et à la garantie des revenus. Plusieurs syndicats sont alors créés, dont la

Confédération nationale des syndicats de travailleurs paysans en 1981. Mais la FNSEA refuse ce pluralisme syndical et s'oppose à l'accès de certains syndicats à l'ANDA. Le système entre alors en crise : « Ces revendications attestent de l'entrée en crise du modèle de la cogestion. L'organisation de ces nouveaux syndicats remet en cause la domination de la FNSEA et sa prétention de représenter tous les agriculteurs auprès des pouvoirs publics, dans les chambres d'agriculture où elle est majoritaire et dans l'ensemble du dispositif de développement où elle régule l'accès aux connaissances techniques pour les agriculteurs. » (Landel, 2015, p. 151). Parallèlement, les revendications des agriculteurs s'étendent à la critique du modèle intensif de production et ses impacts sur l'environnement.

C'est avec l'arrivée du parti socialiste au pouvoir et la tenue des États généraux du développement agricole en 1982 que le pluralisme syndical et la diversité des acteurs commenceront à être reconnus : « Les principaux enseignements tirés des États généraux conduisent à donner une priorité au développement local en reconnaissant la diversité des acteurs et en les soutenant plus activement. Ainsi le financement de l'ANDA s'est étendu à d'autres organismes tels que MRJC, AFIP et le syndicalisme minoritaire. » (Evrard et Vedel, 2003, p. 25). Cette reconnaissance s'est concrétisée par l'intégration de la Confédération paysanne à l'ANDA, mais les tensions ont perduré et l'ANDA a fini par disparaître en 2002 pour laisser place à l'Agence de développement agricole et rural (ADAR). Cette étape fut la dernière phase du système de cogestion entre la profession et l'État.

En 2005, l'ADAR a été supprimée et remplacée par un Compte d'affectation spécial pour le développement agricole et rural (CASDAR) du ministère de l'Agriculture. Il est alimenté par les taxes forfaitaires sur les exploitations. Il finance des projets multipartenaires via des appels à projets et des contrats pluriannuels. À côté, les taxes sur le foncier non bâti sont maintenues pour financer les chambres d'agriculture. En revanche, « l'État n'est plus cogestionnaire de conseil mais entre dans un schéma de délégation de service au sens strict : il finance et évalue des activités de conseil et recherche appliquée dont la mise en œuvre et la conception sont déléguées aux chambres d'agriculture pour le conseil et aux instituts techniques pour la recherche appliquée » (Labarthe, 2006, p. 240).

En apparence, malgré ces transformations de gestion et de financement, l'organisation générale du dispositif de conseil peut paraître stable. L'État continue à financer le conseil. Les mêmes organismes de conseil (chambres d'agriculture, coopératives, négociants) et de recherche appliquée (instituts techniques) demeurent des acteurs clés du système. En revanche, c'est la

conception et la mise en œuvre des politiques de conseil ainsi que le rôle qu'y jouent différents acteurs qui vont fortement changer.

L'intervention de l'État dans la définition des programmes de développement diminue au profit de tâches d'ordre administratif, notamment la préparation des appels à projets et le suivi de leur implémentation. Dans les chambres d'agriculture, la facturation des prestations aux agriculteurs a augmenté. Les acteurs privés prennent plus de place dans le développement et le conseil. Selon Labarthe (2006), les coopératives et les négociants développent leur offre de conseil et deviennent des prestataires incontournables pour les agriculteurs. Des transformations ont été plus radicales dans d'autres pays, et ont suscité de nombreux débats.

### 2.2.Les réajustements du conseil au niveau européen

La PAC a rencontré des difficultés dans la maîtrise de l'offre et de la demande des produits agricoles, conduisant à d'importants problèmes de surproduction et par conséquent à des problèmes financiers. Deux réajustements ont été établis en 1984 et 1988. Ils mettent en place un système de quotas pour contrôler les quantités de certaines productions (lait, sucre). Parallèlement, un débat se tient sur les effets adverses de la production intensive. Il en résulte le règlement de 797/1985 qui associe des aides aux agriculteurs ayant des pratiques qui respectent l'environnement (article 19). Ceci fut le début du tournant vers l'association de nouveaux objectifs à l'agriculture.

La réforme Mac Sharry de 1992 associe des objectifs économiques, sociaux et environnementaux dans la PAC. Elle vise à améliorer la compétitivité de l'agriculture, diversifier la production et protéger l'environnement tout en stabilisant les coûts pour l'Union européenne. Pour cela, elle « amorce une modification profonde des principes de la PAC : le soutien à l'agriculteur passe du consommateur (soutien par les prix) au contribuable (aides directes), la maîtrise de volume de production par quotas ou gel des terres se confirme et la politique de développement rural avec son volet environnemental commence à se mettre en place, mêmes si les moyens restent modestes » (Evrard et Vedel, 2003, p. 27). Les mesures agrenvironnementales (MAE) ont été introduites dans ce volet pour encourager les agriculteurs à développer des techniques respectueuses de l'environnement. Elles ont été accompagnées par plusieurs législations affichant une conscience des risques du modèle de production à fort recours aux produits chimiques. La PAC a développé la directive 91/414/CEE relative au contrôle des produits phytosanitaires, qui visait à garantir la mise sur le marché des produits qui n'ont pas d'effets néfastes sur la santé humaine et animale et sur l'environnement. Elle a établi la directive Nitrates pour contrôler la qualité des eaux ainsi qu'un code de bonnes pratiques

agricoles. À la fin des années 1990, deux notions émergent : la notion de développement durable et la notion de sécurité et de qualité alimentaire. Ces notions deviennent des axes majeurs de la PAC.

Ainsi, en 2003, des principes de conditionnalité environnementale des aides directes européennes ont été mis en place. Ces principes rendus obligatoires en 2005 correspondent à un système de conditionnement des aides financières au respect des directives environnementales et sanitaires et des bonnes conditions agricoles et environnementales (BCAE) éditées par la Commission européenne.

Parallèlement à ces transformations, un tournant libéral s'est produit. Les négociations internationales sur la libéralisation des marchés ont mis fin, en 1994, à l'exception agricole du GATT (General Agreement on Tarifs and Trade) et ont abouti à la création de l'OMC, qui contribuera à l'établissement d'un véritable marché mondial de service. Le début des années 1990 est ainsi marqué par un mouvement de libéralisation générale qui dépasse l'agriculture. Il appelle à la privatisation des services publics et au désengagement de l'État du financement de ces services. Les politiques économiques des pays industriels ont été progressivement remplacées par des politiques libérales combinant désengagement de l'État et recentrage de l'action publique sur la gestion des grands équilibres macro-économiques (Landel, 2015). Ces idées se sont incarnées dans des doctrines économiques sur la régulation marchande de conseil. Pour Knutson (1986), Knutson et Outlaw (1994), Dinar (1996) et Dinar *et al.* (2001), la commercialisation serait la politique idoine pour améliorer l'efficacité de conseil (Prager *et al.*, 2016).

Dans ce contexte, on observe dans la plupart des pays européens un mouvement de désengagement de l'État des services de conseil qui peut aller jusqu'à la privatisation de conseil dans certains contextes. Les logiques dominantes de la dynamique (encadré 3) d'appui technique dans différents pays identifiés par Labarthe et Laurent (2011) montrent que la Grèce, l'Espagne et l'Italie suivent une logique de décentralisation caractérisée par la délégation du financement et de la gestion du niveau national à des niveaux régionaux. Le Royaume-Uni, l'Allemagne et les Pays-Bas suivent une logique de privatisation caractérisée par le passage d'un système financé et géré par des organismes publics vers un financement et une gestion par des organismes associatifs et privés (tableau 5). Les formes de désengagement de l'État diffèrent donc d'un pays à l'autre (Faure et Compagnone, 2011). La situation en France semble plus stable que dans d'autres pays européens, où les réajustements ont été plus radicaux. Les Pays-Bas, le Royaume-Uni et certains *Länder* allemands suivent une logique de privatisation

radicale. Aux Pays-Bas, l'intervention de l'État a fortement diminué. Elle se fait d'une façon ponctuelle dans le cadre d'appels à projets. Le conseil est assuré par des organismes privés. Il est financé par la facturation des services aux agriculteurs. Différents types d'acteurs ont investi dans le conseil, ce qui a conduit à la multiplicité et à la segmentation de l'offre de conseil (Leeuwis, 2000). Dans la section suivante, je montre comment la situation contemporaine est alors caractérisée par un pluralisme accru de l'offre de service.

L'identification de ces logiques s'appuie sur un travail de référence de caractérisation des politiques publiques, celui de Rivera (2000) et Rivera et Zijp (2002), qui ont identifié, selon les modes de gestion et les modalités de financement public, deux logiques de dynamique d'appui technique aux agriculteurs : la décentralisation et la privatisation. Inspiré de ces travaux, Labarthe (2006) classifie les stratégies de désengagement de l'État de l'appui technique aux agriculteurs (tableau 2-2). Chacune de ces logiques de décentralisation et privatisation comprend trois stratégies en fonction du degré d'implication de l'État dans le financement et la gestion du conseil. La déconcentration (financement public et gestion par des organisations régionales), la cogestion (cofinancement par l'État et les groupements d'agriculteurs), la décentralisation au sens strict (financée et gérée par des organismes régionaux), la délégation des services (financement public et gestion par un organisme privé), la commercialisation (financement par la facturation directe aux agriculteurs et gestion par des services publics), la privatisation au sens strict (désengagement total de l'État du financement et de la gestion).

Tableau 4 Classification des stratégies de retrait de l'État de l'appui au conseil technique (source : Labarthe, 2006, inspiré de Rivera, 2000)

	Trajectoires	Financement	Gestion
Décentralisation	Déconcentration	Public	Gestion déconcentrée vers des organisations régionales
	Cogestion	Cofinancement État/agriculteurs ou État/régions	Cogestion entre l'État et les syndicats agricoles ou entre l'État et la région
	Décentralisation au sens strict	Régional	Gestion par des organismes régionaux
Privatisation	Délégation de service	Public	Service délégué par l'État à une société privée de service
	Commercialisation	Facturation directe des services aux agriculteurs	Service de l'État
	Privatisation au sens strict	Désengagement total de l'État au profit du secteur privé	Sociétés privées

Tableau 5 Stratégies de désengagement de quelques États européens du financement et de la gestion des services de conseil (source : Labarthe et Laurent, 2011, p348)

Trajectoire	Financement	Gestion	Coordination	Pays
i.1. De la cogestion à la délégation de services	Du cofinancement entre l'État et les syndicats agricoles vers la commercialisation de services facturés	Chambres d'agriculture	L'ancienne association cogérée entre l'État et les syndicats agricoles a été dissoute et remplacée par une ligne budgétaire du ministère en charge de l'Agriculture	France, certains <i>Länder</i> allemands
i.2. De la délégation de	Du financement public	Des sociétés privées	Contractualisation des objectifs du conseil	Danemark
service à la commercialisation	national à la contractualisation et la facturation	gérées par des syndicats agricoles	agricole délégué par l'État aux sociétés privées de conseil	(Chipeta, 2002)
i.3. De la	Facturation directe des	Sociétés privées	Aucune. Financement résiduel de l'État	Pays-Bas, Royaume-Uni,
commercialisation à la privatisation	services aux agriculteurs		pour des campagnes de communication	certains <i>Länder</i> allemands
ii.1. D'une logique nationale à la déconcentration	Fonds publics nationaux	Centres locaux autonomes de conseil	Ministère en charge de l'Agriculture	Grèce
ii.2. De la	D'un financement public	Différentes formes de	Remplacement de la politique de soutien et	Certaines régions d'Italie
décentralisation à la	régional à la	prestataires de conseil	de programmation de l'offre en conseil par	(Toscane), d'Espagne
délégation de services	contractualisation et la facturation	technique	des programmes de soutien financier de la demande des agriculteurs	(Extramadur) ou d'Allemagne

#### 2.3. Conclusion partielle

À la fin des années 1980, le modèle de modernisation et d'intensification de l'agriculture entre en crise, avec des problèmes de surproduction et des impacts négatifs de ce modèle sur l'environnement. Des objectifs de maîtrise de la production et de respect de l'environnement sont fixés à l'échelle européenne et en France. Désormais, l'agriculture doit répondre à des enjeux économiques, sociaux et environnementaux. Ces enjeux ont fait l'objet de réformes dans les politiques agricoles, qu'il s'agisse de la PAC en Europe ou des politiques nationales de conseil. Parallèlement, un tournant libéral prend place. Il incite à la libéralisation des politiques publiques, à la diminution des dépenses de l'État, et à un transfert des services publics tels que le conseil agricole vers le secteur privé.

La crise du système de conseil s'accompagne donc de débats sur qui doit fournir l'offre de services aux agriculteurs. Elle aboutit à des formes de contractualisation entre l'État qui finance des activités de conseil et une diversité d'acteurs qui mettent en œuvre les services. La pluralité de ces acteurs est plus ou moins grande selon les pays. Dans les pays où le désengagement de l'État est le plus radical, cette pluralité d'acteurs est désormais élargie, et inclut notamment des cabinets privés de conseil, qui dépendent au final peu de contrats avec l'État et facturent leurs services aux agriculteurs.

En France, les changements peuvent paraître moins radicaux. Le système national est toutefois passé d'un cadre de cogestion à une forme de délégation des services. Cependant, cette contractualisation (sous forme de contrats pluriannuels et d'appels à projets dans le cadre du CASDAR) reste globalement centrée sur les mêmes acteurs : chambres d'agriculture pour le conseil et instituts techniques pour la recherche appliquée. Dans ce cadre, l'État assure plus un rôle de contrôle et se concentre sur la définition des cahiers des charges des appels à projets. Sur le terrain, le pluralisme du conseil avance cependant. Les chambres d'agriculture restructurent leurs offres de service pour accorder plus de place aux enjeux de développement durable sur les territoires. À l'opposé, les coopératives et les négociants investissent massivement dans les services de conseil technique et économique, et deviennent un acteur de conseil central pour les agriculteurs.

# 3. Depuis 2005 : un système national de conseil caractérisé par des contractualisations multiples et une pluralité d'acteurs

Le système de conseil qui s'institutionnalise à partir des années 2000 est caractérisé par de multiples contractualisations entre une pluralité d'acteurs du conseil et des acteurs publics à différents échelons : européen, national, régional, voire départemental.

#### 3.1.Un système pluraliste de conseil et des contractualisations multiples

La période allant de 2005 jusqu'à nos jours est marquée par l'affirmation de la multiplicité des enjeux associés à l'agriculture (environnement, santé, biodiversité, etc.), dans les objectifs des politiques publiques, y compris celles de conseil. Cela se traduit par des contrats multiples pour mettre en œuvre des programmes de conseil répondant à ces différents enjeux. Ces programmes de conseil incarnent un changement dans la conception du rôle de l'État : celui-ci finance des programmes dont il définit les objectifs, les modalités (chartes de bonnes pratiques du conseil) et les indicateurs d'évaluation. La mise en œuvre des activités est ensuite transférée à des organismes privés ou associatifs.

Une nouveauté de cette période est l'établissement de telles politiques à l'échelle européenne. Depuis 2008, la PAC intègre en effet pour la première fois un instrument de politique spécifique pour le conseil agricole : le « système de conseil agricole » (SCA), présenté dans le chapitre précédent. Plus globalement, le cadre législatif européen est caractérisé par sa forte dimension de prescription technique. La problématique de l'utilisation des pesticides, présentée dans le chapitre précédent, en est l'exemple. Ces réglementations induisent des besoins en connaissances de la part des agriculteurs pour conduire des changements techniques leur permettant de se conformer aux réglementations européennes. Ces besoins ont été reconnus par la Commission européenne, avec la mise en place des SCA, obligatoire depuis 2007 pour tous les États membres. Cette réglementation a pour objectif d'aider les agriculteurs à se conformer aux exigences réglementaires et aux BCAE en leur apportant des connaissances adéquates à leur situation (règlement (CE) n° 73/2009 du conseil). Les États doivent donc mettre en place un système qui permet aux conseillers de mobiliser plusieurs types de connaissances, à savoir réglementaires, techniques, économiques, en lien avec les BCAE. Selon la directive, ce conseil peut être assuré par des organismes publics ou privés : «Les États membres proposent, à l'intention des agriculteurs, un système de conseil en matière de gestion des terres et des exploitations, ci-après dénommé "système de conseil agricole", géré par une ou plusieurs autorités désignées ou par des organismes privés. » (article 12, CE 73/2009c).

L'application d'une deuxième réglementation européenne sur les produits phytopharmaceutiques (« paquet pesticides ») fait l'objet de mises en œuvre de programmes de conseil. Il s'agit du plan Écophyto présenté dans la section 3 du chapitre 1. Ce programme est copiloté par les ministères de l'Agriculture et de l'Environnement, et il est essentiellement financé par la redevance pour pollutions diffuses (RPD). Il implique de nombreuses parties prenantes outre l'État : les agriculteurs, les organismes de recherche et les organismes de conseil.

D'autres programmes de conseil sont spécifiques aux politiques agricoles françaises. Il s'agit principalement du Programme national de développement agricole et rural (PNDAR). Il vise à faire évoluer les pratiques des agriculteurs en vue de combiner performance économique et environnementale des exploitations. Selon l'article 1 du Code rural et de la pêche 2014, « les politiques publiques visent à promouvoir et à pérenniser les systèmes de production agroécologiques l'2, dont le mode de production biologique, qui combinent performance économique, sociale, notamment à travers un haut niveau de protection sociale, environnementale et sanitaire [...]. L'État encourage le recours par les agriculteurs à des pratiques et à des systèmes de cultures innovants dans une démarche agroécologique. À ce titre, il soutient les acteurs professionnels dans le développement des solutions de biocontrôle et veille à ce que les processus d'évaluation et d'autorisation de mise sur le marché de ces produits soient accélérés [...]. L'État facilite les interactions entre sciences sociales et sciences agronomiques pour faciliter la production, le transfert et la mutualisation de connaissances, y compris sur les matériels agricoles, nécessaires à la transition vers des modèles agroécologiques, en s'appuyant notamment sur les réseaux associatifs ou coopératifs ».

La mise en œuvre de cette politique est fondée sur un principe de contractualisation : des contractualisations pluriannuelles avec un certain nombre d'acteurs centraux du développement agricole (APCA, ACTA) d'une part, et des appels à projets d'autre part. Cette politique est financée par le CASDAR, dont le budget est réparti entre environ 12 % pour les appels à projets, et 88 % pour les contrats pluriannuels. Le financement sur contrats est régi par des règles strictes ; toute organisation doit préparer un projet pluriannuel qui entre dans la liste des

\_

<sup>&</sup>lt;sup>12</sup> Ces systèmes privilégient l'autonomie des exploitations agricoles et l'amélioration de leur compétitivité, en maintenant ou en augmentant la rentabilité économique, en améliorant la valeur ajoutée des productions et en réduisant la consommation d'énergie, d'eau, d'engrais, de produits phytopharmaceutiques et de médicaments vétérinaires, en particulier les antibiotiques. Ils sont fondés sur les interactions biologiques et l'utilisation des services écosystémiques et des potentiels offerts par les ressources naturelles, en particulier les ressources en eau, la biodiversité, la photosynthèse, les sols et l'air, en maintenant leur capacité de renouvellement du point de vue qualitatif et quantitatif. Ils contribuent à l'atténuation et à l'adaptation aux effets du changement climatique.

orientations publiques du PNDAR. La conception et la mise en œuvre des projets sont déléguées aux organismes de conseil et de recherche appliquée. Cette politique a ouvert la possibilité à de nouveaux acteurs de s'impliquer dans les programmes publics de conseil et de R&D. Elle encourage un pluralisme d'acteurs et incite aux interactions et à l'organisation en réseaux.

Parallèlement à ces politiques de contractualisation, l'administration publique a établi un cahier des charges précis sur la façon dont les services de conseil doivent être mis en œuvre. Ces exigences sont définies par l'arrêté du 25 novembre 2011 relatif au référentiel de certification des activités liées aux produits phytosanitaires y compris le conseil prévu par l'article L254-1 du Code rural et de la pêche. Ils fixent des principes généraux sur les compétences nécessaires des conseillers, le contenu et la forme des préconisations et les modalités de production et de diffusion des connaissances (annexe 1).

#### 3.2. Mise en œuvre des services : un pluralisme accru

Le conseil agricole est donc caractérisé par une multiplicité de contractualisations entre l'État et des acteurs du conseil. Cependant, ces contractualisations ne reflètent que très partiellement l'évolution du conseil en France : une grande partie du conseil est aujourd'hui assurée par des acteurs privés et associatifs, qui sont longtemps restés peu visibles dans les travaux de recherche sur le conseil (Compagnone *et al.*, 2015). Le contexte actuel est marqué par l'augmentation des sources de conseil professionnel (coopératives et organisations de producteurs) et privé (entreprises d'amont ou d'aval, boîtes cabinets de conseil privé, firmes phytosanitaires, voir figure 2-3). La situation du conseil est donc aujourd'hui complexe (Faure *et al.*, 2011), plus que celle anticipée par les travaux d'économie standard décrivant de potentiels marchés de consultants commercialisant leurs services. On observe une très grande diversité d'organismes de conseil. Labarthe (2014) souligne la difficulté de décrire le dispositif de conseil français compte tenu de cette grande diversité<sup>13</sup>. Il a identifié quatre catégories d'organismes de conseil (figure 4):

- les organismes de vente et d'achat d'agrofourniture ou de produits agricoles. Cette catégorie comprend les coopératives, les distributeurs privés et les entreprises d'aval;
- les chambres d'agriculture ;

<sup>&</sup>lt;sup>13</sup> " Cette section (le service de conseil agricole) était assez complexe à expliquer, étant donné du degré élevé de la diversité et de la pluralité des organismes fournissant des services de conseil " (Labarthe, 2014, p. 16, traduction personnelle).

- les Organismes nationaux à vocation agricole et rurale (ONVAR), qui regroupent les associations et groupements des producteurs;
- les organismes indépendants privés de conseil.

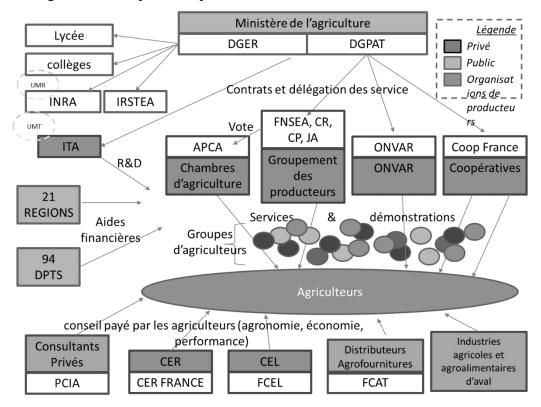


Figure 4 Le système de connaissances agricoles en France (en 2013) (source : Labarthe, 2014, p13, traduction personnelle)

Les chambres d'agriculture constituent toujours un acteur important du système national de conseil agricole en France. Mais elles ont vu leur offre de service évoluer au cours des années : désengagement progressif du conseil technique et agronomique au profit du conseil administratif, environnemental et territorial (Labarthe, 2006) ; diminution du conseil gratuit au profit de prestations payantes (Petit *et al.*, 2011), etc.

Des associations jouent aussi un rôle très important dans l'offre de conseil. Il s'agit des Organismes nationaux à vocation agricole et rurale (ONVAR), d'associations de producteurs développant une offre de service autour de projets de développement agricole alternatifs (CIVAM, etc.) ou de méthodes spécifiques de gestion (AFIP, Inter-AFOCG, etc.).

Deux autres associations jouent un rôle notable dans le conseil agricole : CERFrance et France Conseil Élevage (FCEL), organisation qui correspond à l'ancien Contrôle laitier. Il s'agit de deux réseaux d'agriculteurs et d'éleveurs qui comptent plusieurs milliers de conseillers. Ils se sont développés à partir de domaines de services bien délimités, respectivement le conseil de

gestion et le contrôle de performance technique de la production laitière. Ces acteurs occupent aujourd'hui une place importante dans l'offre de conseil technique et économique aux agriculteurs. Leur activité augmente malgré la diminution du nombre de producteurs. Cela passe par la diversification de leur clientèle et de leur offre de conseil, dans les deux cas avec l'intégration d'une dimension agronomique et plus globale dans le conseil.

Le rôle des organismes de vente et d'achat d'agrofourniture ou de produits agricoles évolue lui aussi, et les amène à occuper une place plus importante dans le système du conseil. Ainsi, les firmes d'amont et d'aval jouent un rôle notable dans l'offre de conseil en France, et dans la production de connaissances sur certaines alternatives technologiques. Goulet (2011) a par exemple mis en évidence le rôle des firmes d'agrofourniture (des constructeurs de semoirs et des firmes d'agrochimie) dans le développement des techniques sans labour en France.

Tschuisseu et Labarthe (2015) ont par ailleurs constaté le poids des industries d'aval dans le dispositif de conseil. À travers l'étude de cas de la filière pomme de terre, ils ont par exemple montré l'implication croissante de McCain : cette industrie d'aval Leader du marché des produits surgelés à base de pommes de terre a investi dans le conseil agricole pour assurer une production qui réponde à ses attentes.

Les coopératives jouent également un rôle accru dans le conseil agricole. Il est difficile de chiffrer le développement de cette offre de service. En 2006, la France comptait au moins 7 500 conseillers travaillant dans ces coopératives (Labarthe, 2014). Le conseil prend de plus en plus d'ampleur dans leur activité économique. Vargas Prieto (2013), par l'analyse de cinq groupes coopératifs français, montre que le conseil est un élément stratégique pour les coopératives, à la fois dans leurs relations avec les adhérents et dans leur façon de produire les connaissances. Certaines augmentent leurs effectifs de conseillers. Par ailleurs, les coopératives garantissent la qualité de leurs activités de conseil par des démarches de charte ou de certification de conseil.

Ce pluralisme se traduit également par des changements dans les relations entre acteurs, entre concurrence accrue et nouveaux liens de coopération (Faure et Compagnone, 2011 ; Goulet *et al.*, 2015).

Une concurrence accrue apparaît entre les différents types d'acteurs. Compagnone et Golé (2011) ont mis en évidence, dans le cas du conseil phytosanitaire en viticulture bourguignonne, une situation de concurrence entre acteurs publics et privés, entre firmes phytosanitaires et agents de développement, dans la définition des normes techniques et professionnelles de la

lutte phytosanitaire. Les auteurs soulignent que cette concurrence peut se traduire par des efforts de détachement des clients vis-à-vis des concurrents ou par l'intermédiaire d'une médiation (Goulet et Le Velly, 2013). La concurrence n'est donc pas une concurrence entre firmes privées ou cabinets de conseil. Elle touche différentes catégories d'acteurs, mettant en jeu aussi bien les nouveaux acteurs avec les acteurs traditionnels, les acteurs privés avec les acteurs publics, les acteurs privés entre eux, etc.

Malgré ces nouvelles formes de concurrence, des collaborations formelles et informelles existent entre différents types d'acteurs (instituts de recherche, chambres d'agriculture, coopératives, associations, etc.). Ces collaborations s'insèrent dans une nouvelle dynamique de partenariat entre les acteurs publics et privés (Labarthe, 2014), en partie soutenues par l'État et les politiques européennes *via* la création d'organisations telles que les unités mixtes technologiques (UMT), les Agro-Transfert (qui permettent à différents types d'acteurs de collaborer dans la production de connaissances), ou encore les réseaux mixtes technologiques (RMT) et, à l'échelle européenne, les groupes opérationnels du Partenariat européen d'innovation (PEI). Cette dynamique est renforcée par une politique d'appels à projets permettant de monter des projets de recherche et d'innovation entre ces organismes.

#### 3.3. Conclusion partielle

Le contexte actuel des politiques agricoles est celui de la diversification des objectifs associés à l'agriculture, qui s'est exprimé par différentes terminologies : multifonctionnalité de l'agriculture, double performance, agroécologie, services écosystémiques, etc. L'enjeu des politiques publiques est de concilier des objectifs économiques, environnementaux et sanitaires. S'ils se sont traduits par un large consensus sur la nécessité du changement technique en agriculture vers des pratiques alternatives (et la nécessité d'accompagner les agriculteurs dans ce changement), il y a eu des évolutions sur la conception des politiques les plus efficaces pour atteindre ces objectifs.

Ces évolutions vont de pair avec le tournant libéral et la tendance vers le désengagement de l'État des services publics. Ceci a eu des conséquences sur la définition des politiques publiques nationales de conseil, sur le rôle de l'État et sur la pluralité des organisations reconnues au sein du système national de conseil.

En France, la politique publique est principalement celle mise en œuvre à travers le PNDAR. Elle vise à conduire l'agriculture vers des pratiques agroécologiques (tableau 6). Depuis 2005, elle est financée par le CASDAR, et sa mise en place est basée sur un principe de

contractualisation entre l'État et une diversité d'acteurs pour la mise en œuvre du dispositif (tableau 6).

Le système de conseil s'est réorganisé (figure 5). De nouveaux acteurs se sont impliqués dans le conseil, et le rôle de l'État et des acteurs traditionnels de conseil a évolué. L'intervention de l'État est limitée à la conception et à l'évaluation de la mise en œuvre de programmes de conseil, notamment le PNDAR. Les chambres d'agriculture se consacrent davantage au conseil environnemental et administratif pour aider les agriculteurs à se conformer aux réglementations. Elles sont moins actives sur la dimension technique et économique du conseil, déléguée aux acteurs privés ou associatifs. Le contexte actuel est donc celui d'un pluralisme du conseil qui implique une diversité d'organismes, et une montée du rôle des acteurs privés. Ces acteurs sont en concurrence et ils doivent justifier de la pertinence de leur conseil. Compte tenu des objectifs et des statuts différents de ces organisations ainsi que de la complexité accrue de la coordination des multiples contrats et programmes de conseil, de nombreux débats sont associés au pluralisme du conseil, en France et au-delà.

Objectifs	Diversification des objectifs : production, environnement, santé, biodiversité, cohésion sociale, développement rural.
	La mise en œuvre de ces objectifs est cadrée au niveau européen par un ensemble de législations, par l'écoconditionnalité des aides et par l'obligation faite aux États membres de mettre en place un système de conseil agricole.
Politiques publiques  - Système de financement	Une politique de développement agricole et rural est instaurée dans le cadre du Programme national de développement agricole et rural (PNDAR).
<ul> <li>Système de gestion</li> </ul>	La gestion est basée sur un principe de contractualisation entre l'État et une diversité d'acteurs.
	Le financement est assuré par le CASDAR et provient des taxes sur les exploitations. Il est complété par d'autres sources de financement, notamment la taxe sur le foncier pour les chambres d'agriculture et la redevance sur la pollution par les produits phytosanitaires pour financer le plan Écophyto.
Mise en œuvre du conseil et acteurs impliqués	Le dispositif de conseil est caractérisé par la montée d'un pluralisme d'acteurs.
	Le rôle des acteurs privés a évolué par rapport à la période précédente. Les organismes d'agrofourniture ou de produits agricoles et les ONVAR spécialisés deviennent des acteurs incontournables.

Tableau 6 Le système de conseil en France depuis 2005

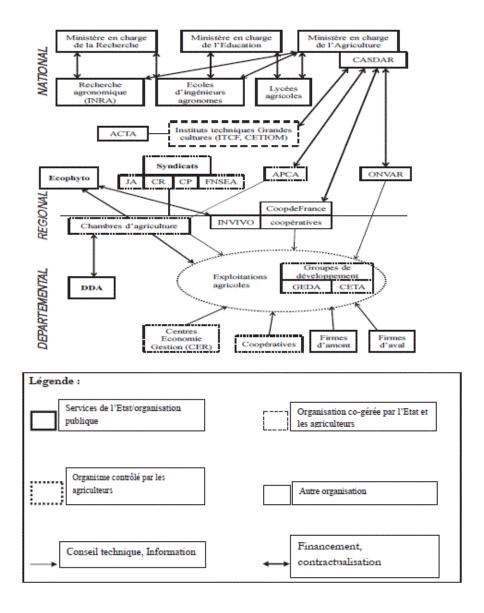


Figure 5 Le système de conseil en France en 2013 (source : Landel, 2015, p 174)

#### 4. Pluralisme et performance du conseil en question

Les évolutions des modes d'organisation et de gouvernance des systèmes de conseil face aux nouveaux objectifs des politiques agricoles nationale et européenne ont été l'objet de débats académiques. Mais rares sont les analyses scientifiques qui posent la question de la performance de ces systèmes. La littérature qui s'est penchée sur cette question met en exergue la difficulté d'évaluer ces systèmes pluralistes, et elle aboutit à une hétérogénéité de critères d'évaluation de la performance. Ces débats ne sont pas spécifiques au conseil ; ils renvoient aux effets d'autres politiques de libéralisation des services ayant conduit à la coexistence d'une pluralité de modèles économiques (Gallois, 2013), dont la performance est difficile à évaluer.

Une illustration de ce débat est apportée par Nakhla (2013) et Guérin-Schneider et Nakhla (2003) dans le cas de la libéralisation des services de l'eau. Les auteurs montrent la difficulté

de la mesure de la performance de ces services, et ils soulignent l'absence d'un consensus, notamment sur le choix d'indicateurs. Une multitude d'indicateurs de performance sont ainsi adoptés dans différentes démarches entreprises par l'État pour la gestion des services de l'eau; elles diffèrent de plus selon les pays. Les auteurs mettent en évidence un des effets du pluralisme : celui-ci se traduit par une pluralité de modes de gestion, auxquels sont associés différents modes d'évaluation de la performance.

En agriculture, des questions similaires se posent sur le pluralisme de conseil. Différent auteurs soulignent ainsi un manque de travaux sur l'évaluation de la performance des organismes de conseil (Birner *et al.*, 2009), de leurs conséquences sur la qualité des connaissances produites et mises à disposition des agriculteurs (Labarthe et Laurent, 2013b), ou sur la nécessité de procéder à cette évaluation dans différents contextes institutionnels (Faure *et al.*, 2011). Les travaux portant sur l'évaluation de la performance des dispositifs de conseil en agriculture restent en effet relativement rares. J'ai identifié quatre dimensions de débats sur le lien entre pluralisme et performance du conseil.

#### 4.1.Pluralisme du conseil et accès aux services

Un premier élément de débat est celui des conséquences du pluralisme du conseil sur l'accès aux services pour différents groupes sociaux d'agriculteurs. Ce problème est lié à la dimension financière et de commercialisation des services, mais pas seulement. Les petites exploitations pourraient ainsi être exclues de l'accès aux services, ne disposant pas de moyens financiers suffisants pour supporter les coûts d'un service de conseil payant, notamment dans le contexte des petites exploitations des pays du Sud (Kidd *et al.*, 2000). Dans les pays du Nord, cette dimension de sélection des clients a été mise en évidence à partir de travaux centrés sur l'analyse des prestataires : les prestataires privés focalisent leurs prestations sur des exploitations solvables auxquelles il est possible de facturer un nombre d'heures important (Labarthe et Laurent, 2011). Ceci peut créer des disparités entre les besoins des petites exploitations et les intérêts économiques de certains prestataires de conseil (Labarthe et Laurent, 2013a; Prager *et al.*, 2016).

Dans certains contextes, le pluralisme du conseil a été décrit comme un véritable morcellement, une fragmentation de l'offre. Certains auteurs y voient des effets positifs, une forme de redondance des systèmes de conseil qui permet à différents types d'agriculteurs d'utiliser différents canaux de connaissances (Garforth *et al.*, 2003), là où le conseil public seul ne permet pas de répondre aux demandes multiples des agriculteurs (Maalouf *et al.*, 1991). L'implication

d'une plus grande diversité d'acteurs serait nécessaire pour répondre à l'entière demande des agriculteurs et aux différentes exigences du marché (Rivera et Gustafson, 1991; Kidd *et al.*, 2000). Au Royaume-Uni, Garforth *et al.* (2003) montrent que la privatisation a permis une ouverture du système de conseil à une diversité de types d'acteurs qui permet d'augmenter la créativité des conseillers.

D'autres auteurs témoignent de difficultés manifestées par les agriculteurs vis-à-vis du choix du conseil pertinent pour répondre à leurs problèmes. Face à la diversité des acteurs, des modèles de conseil et des sources d'informations, la sélection des services les plus adéquats devient difficile (Leeuwis, 2000; Curry et Winter, 2000; Ingram, 2008; Klerkx et Jansen, 2010).

#### 4.2. Pluralisme du conseil et renouvellement des connaissances

La question du renouvellement des connaissances a été posée au regard de la capacité d'investissement en R&D de différents types de prestataires de conseil. C'est une dimension importante de la performance de ces services. Certains travaux montrent les difficultés rencontrées par certains acteurs du conseil pour investir dans des activités de renouvellement de leurs connaissances. Ceci est notamment illustré par la faible capacité des cabinets de conseil, souvent de petite dimension, à investir dans la R&D, la formation, etc. (Labarthe *et al.*, 2013c; Prager *et al.*, 2016). Cela peut faire écho à la nécessaire intervention de l'État dans le soutien de ces investissements, et plus globalement à une mutualisation des efforts pour la production des connaissances (Cowan et Gunby, 1996).

D'autres auteurs soulignent que cette situation concernait essentiellement les phases initiales de désengagement de l'État (Leeuwis, 2000), et que, depuis, de nouvelles formes de coordinations sont apparues sur les « marchés de connaissances agricoles », facilitées par des courtiers en connaissance (Klerkx et Leeuwis, 2008 ; 2009) et par la construction de réseaux d'échanges de connaissances entre conseillers (Klerkx et Proctor, 2013 ; Sutherland *et al.*, 2013).

#### 4.3. Pluralisme du conseil et intégration de nouveaux objectifs

La capacité des systèmes de conseil pluralistes à intégrer des enjeux diversifiés (allier productivité, respect de la santé et de l'environnement) est aussi l'objet de débats. Certains travaux ont associé au pluralisme un déclin de la capacité des systèmes de conseil à intégrer ces enjeux publics. Or, il est difficile pour les agriculteurs de combiner eux-mêmes ces différents enjeux : la formulation de la demande de conseil pour des objectifs renvoyant à l'intérêt public

est très réduite (Nagel et von der Heiden, 2004; Laurent *et al.*, 2006; Bruges et Smith, 2008). L'intégration des objectifs de long terme tels que la conservation des ressources naturelles ne sont par ailleurs pas des sujets attractifs pour les prestataires privés; ils nécessitent une intervention des États, sous forme de contractualisation. L'efficience de ces dispositifs de contractualisation est elle aussi débattue (Hoffman et al, 2000). D'autres auteurs avancent qu'un mix d'organismes de conseil public et privé peut améliorer l'efficacité globale du système de conseil et répondre à la fois aux objectifs d'intérêt public et aux objectifs des agriculteurs, tout en réduisant les dépenses publiques (Garforth *et al.*, 2003; Anderson et Feder, 2004; Uddin et Qijie, 2013).

#### 4.4.Pluralisme du conseil et coordination des acteurs du développement

Certains travaux montrent que, suite au désengagement de l'État, il y a eu dans certains contextes, comme aux Pays-Bas, un affaiblissement des liens entre différents acteurs des systèmes de connaissances et d'information agricoles, notamment entre organismes de recherche et de conseil (Labarthe, 2009). Cela a pu aboutir à une diminution du partage de connaissances au sein de ces systèmes (Leeuwis, 2000). Les connaissances sont de plus en plus protégées, contrairement à ce qu'elles étaient avant la privatisation (Leeuwis, 2002). Les agriculteurs et les organismes de conseil agissent plus stratégiquement pour s'assurer un avantage compétitif à travers l'acquisition de connaissances spécifiques. Le pluralisme accru des acteurs et la multiplicité des contrats et objectifs créent par ailleurs des difficultés de coordination pour les pouvoirs publics. Ces difficultés sont particulièrement marquées pour la mise en œuvre de programmes de conseil sur des enjeux d'intérêt public.

Il n'y a donc pas de consensus sur la performance des systèmes pluralistes de conseil. Et les discussions à ce sujet renvoient à différentes dimensions de cette performance, telles les questions d'organisation du système de connaissance (efficience de l'accès aux connaissances) ou les questions d'éthique (accès aux services de différents groupes sociaux, etc.). Par ailleurs, il est à noter que les travaux proposant et appliquant des cadres d'analyse sur la performance des services de conseil intégrant cette question du pluralisme de l'offre sont peu nombreux.

#### 5. Conclusion

Les objectifs assignés à l'agriculture ont beaucoup évolué depuis les années 1960, conduisant à des réformes importantes dans les politiques publiques agricoles et dans la mise en œuvre des services de conseil aux agriculteurs.

À la sortie de la guerre, des objectifs de production étaient assignés à l'agriculture. Une politique de modernisation basée sur une intensification de l'agriculture, notamment par l'utilisation intensive de produits phytosanitaire, a été mise en place. En France, elle s'appuyait sur un modèle de cogestion et de cofinancement des dispositifs de conseil et de R&D. Cette politique garantissait aux agriculteurs l'accès à un service de conseil basé sur des connaissances pertinentes leur permettant de changer leurs pratiques. Les problèmes de surproduction, la mise en évidence des risques associés à l'utilisation intensive des produits phytosanitaires, et l'exclusion de certains acteurs ont marqué le début de l'intégration de nouveaux objectifs à l'agriculture.

Aujourd'hui, les objectifs sont multiples, l'agriculture doit allier des objectifs économiques, environnementaux et réglementaires. Les agriculteurs ont besoin de nouvelles connaissances sur des techniques alternatives pour changer leurs pratiques. Ils ont besoin d'un service de conseil pertinent pour les aider à combiner les différents objectifs assignés à l'agriculture. Ces évolutions se sont par ailleurs inscrites dans contexte économique de libéralisation qui alimente un mouvement de désengagement de l'État. Ce mouvement a été soutenu par des doctrines économiques qui avancent l'idée d'une amélioration de l'efficience du conseil par la privatisation de conseil et par la concurrence entre organisations commercialisant leurs services.

Les réformes des politiques publiques de conseil ont été plus ou moins influencées par ce mouvement. À la différence d'autres pays comme le Royaume-Uni et les Pays-Bas, il n'y a pas eu en France de désengagement radical ou de privatisation du conseil. La politique est fondée sur la contractualisation entre l'État et une diversité d'acteurs pour la mise en place des dispositifs de conseil et de R&D contribuant au Plan national de développement agricole et rural, même si l'État n'intervient plus dans la gestion directe des services, qui sont mis en œuvre par un grand pluralisme d'acteurs.

Il en résulte des structures complexes de l'offre de service de conseil agricole, caractérisées par une mise en concurrence et/ou des partenariats entre des organisations très diversifiées (coopératives, firmes privées, chambres d'agriculture, etc.). Les travaux portant sur l'évaluation de ces systèmes pluralistes sont peu nombreux. Les travaux qui s'y sont intéressés soulèvent de nombreuses questions par rapport à la performance du conseil, notamment sur la capacité de ce système à produire et renouveler les connaissances et à intégrer des objectifs publics comme la réduction de l'utilisation des pesticides.

L'agriculture reste verrouillée sur un modèle de production intensif en pesticides. La théorie évolutionniste place la production et la diffusion des connaissances sur des techniques alternatives par les organismes de conseil au cœur des solutions pour le déverrouillage technologique de l'agriculture. La question de la performance du conseil et de sa capacité à répondre à ce besoin de production des connaissances est donc centrale. Une meilleure compréhension des acteurs investissant dans le conseil, de leurs stratégies et de leurs relations de coopération ou de concurrence est donc nécessaire.

# **CHAPITRE 3**

CADRE THEORIQUE DE LA THESE: LES APPORTS DES ANALYSES INSTITUTIONNELLES DES SERVICES ET LA CONSTRUCTION D'UN CADRE D'ANALYSE DES PRESTATAIRES DE KIBS DE CONSEIL AGRICOLE

J'ai présenté dans le chapitre 1 des éléments attestant que le secteur agricole reste verrouillé sur l'utilisation intensive de pesticides, malgré la montée d'enjeux sociétaux associés à leurs effets adverses sur l'environnement et la santé. Une des solutions pour sortir de cette situation serait de garantir l'accès des agriculteurs à des connaissances sur des techniques alternatives à l'usage des pesticides. Dans ce sens, le conseil agricole peut jouer un rôle clé. Mais les évolutions économiques et politiques du conseil présentées dans le chapitre 2 soulèvent des questions. Ces évolutions ont en effet conduit à un système pluraliste d'offres de services impliquant une grande diversité d'acteurs. Il n'y a pas de consensus sur les effets de ce pluralisme du conseil sur la capacité de ces services à intégrer des enjeux de réduction de pesticides ainsi qu'à produire des connaissances sur des techniques alternatives.

Il apparaît alors nécessaire de mieux décrire la diversité des acteurs de conseil. De ce point de vue, rares sont en effet les travaux proposant des typologies de ces acteurs, analysant leurs organisations et leurs conceptions de la performance des services.

Premièrement, la diversité des acteurs du conseil est rarement prise en compte dans sa globalité. Labarthe *et al.* (2013b) pointent par exemple la nécessité d'adapter au contexte européen les classifications existantes des organismes de conseil agricole (par exemple celles de Rivera, 2000, ou de Birner *et al.*, 2006), souvent bâties à partir des situations de pays du Sud. Ceci est notamment dû à la complexité des schémas de financement mis en place en Europe. De plus, le conseil associé à certains types de prestataires, comme les organismes privés de conseil, reste peu analysé (Faure *et al.*, 2011; Klerkx et Proctor, 2013; Labarthe *et al.*, 2013c).

Deuxièmement, il y a peu de travaux proposant des outils d'analyse du fonctionnement des organisations de conseil à l'échelle méso-économique. Dans une revue de la littérature sur ce thème, Faure *et al.* (2012) ont ainsi identifié un manque de travaux analysant les formes d'organisations du conseil pour des prestataires tels que les firmes privées, les fournisseurs d'intrants et les organisations de producteurs.

Troisièmement, les travaux portant sur l'évaluation de la performance du conseil agricole sont limités. Birner *et al.* (2009) soulignent pourtant l'importance d'évaluer l'efficience du conseil dans différents contextes pour contribuer à l'adaptation des dispositifs de conseil à chaque contexte. Mais ces approches restent souvent à un niveau global et intègrent peu la question du pluralisme de l'offre. Labarthe (2006) et Labarthe et Laurent (2013a) constatent aussi un manque de travaux sur les conceptions de la performance des différents acteurs de l'offre de

conseil et des conséquences de ces conceptions de la performance sur la qualité des connaissances produites et mises à disposition des agriculteurs.

C'est dans cette optique que j'ai choisi de construire un cadre d'analyse fondé sur une approche d'économie institutionnelle des services (section 1). Ce cadre d'analyse permet de bâtir une typologie originale des organismes de conseil, qui intègre des critères déterminants de la diversité des schémas d'élaboration de la performance des services (section 2). Une exploration des différentes conceptions de la performance des services m'a permis de construire une grille d'analyse multicritère tenant compte de cinq registres de justification des stratégies des organisations analysées (section 3).

#### 1. Une approche d'économie institutionnelle des services

Le conseil agricole joue un rôle clé dans la production des connaissances sur des techniques alternatives pour les agriculteurs. Les observations empiriques montrent que la production de connaissances est fortement basée sur des interactions entre conseillers et agriculteurs. Ces derniers participent conjointement à l'identification du problème à résoudre et à la recherche de la solution (Magne et Ingrand, 2004). Le conseil peut également prendre des formes variées (individuel, collectif) chez tous les types de prestataires : chambres d'agriculture, coopératives, firmes commercialisant des intrants, etc. (Goulet *et al.*, 2015). La prise en compte de ces spécificités est nécessaire pour comprendre les conséquences du pluralisme de conseil sur la production des connaissances. Cette section montre que cela invite à adopter une analyse institutionnelle des services.

Pour interroger les théories économiques sur la façon dont elles prennent en charge les spécificités de conseil, il faut d'abord distinguer « informations » et « connaissances ». Labarthe (2006, p. 94), en s'appuyant sur les propositions de Wolf *et al.* (2001), propose trois définitions spécifiques pour le cas du conseil agricole. Il définit les données par la description codifiée de l'analyse d'une situation, qui ne porte pas de sens, mais dont le traitement des données apporte un sens. Les informations sont définies par des messages porteurs d'une signification pour les personnes qui les échangent. Les connaissances scientifiques renvoient à des théories et peuvent être capitalisées. Les connaissances peuvent aussi se constituer au fil de l'expérience, renvoyant ainsi aux pratiques et aux savoir-faire des agriculteurs.

En économie standard, le conseil est analysé essentiellement à l'échelle micro-économique. Il est représenté comme un simple transfert d'informations entre des acteurs aux comportements individuels rationnels, guidés par des règles de maximisation de profit dans l'allocation de leurs

ressources (Dinar et Keynan, 1998; Frisvold *et al.*, 2001; Just *et al.*, 2002). Cette conception du conseil agricole laisse dans un angle mort certaines spécificités du conseil, et notamment celles de l'importance des relations entre conseillers et agriculteurs, mais aussi celles de l'hétérogénéité des services. Ces dimensions sont en revanche au cœur des travaux en économie institutionnelle sur les services.

# 1.1.La spécificité des services comme objet des sciences économiques

Depuis le début du XVIII<sup>e</sup> siècle, la définition et la caractérisation des services sont l'objet de débats très importants pour les sciences économiques, portant en premier lieu sur la différenciation entre services et biens. Un apport majeur de ces débats est l'identification de quatre caractéristiques fondamentales des services : la périssabilité, l'intangibilité, la relation de service et l'hétérogénéité.

# 1.1.1. La périssabilité des services

L'idée de périssabilité des services relève de travaux très anciens, notamment ceux d'Adam Smith (1776), fondés sur l'analyse de la valeur créée par le travail investi dans les activités de service. Smith a observé que cette valeur disparaîtrait au moment de la production des services. Il estimait donc que les services ne produisaient pas de valeur qui pourrait être quantifiée ou échangée. Hicks (1942) a plus tard lui aussi souligné que la production et la consommation d'un service surviennent d'une manière instantanée. Ces auteurs pointaient ainsi pour la première fois la difficulté de saisir le produit de certains services. Dans le cas du conseil agricole, on peut considérer que l'objet de service est de préconiser un changement dans les techniques de production en fonction des conditions de l'agriculteur et des spécificités de son exploitation. Ce changement de pratique peut effectivement apparaître comme un produit non quantifiable et non stockable.

Mais ce critère de périssabilité a été critiqué par des auteurs plus contemporains. Hill (1999) estime ainsi que les avancées technologiques de communication ont permis à plusieurs services d'être stockés dans des supports médias. Gadrey (2000) prend l'exemple de la servante, évoqué par Smith, pour montrer que les services ont un effet durable et ne disparaissent pas au moment de leur production. Ceci est vrai aussi pour le conseil agricole. Le conseil sous forme informatisée est de plus en plus développé. Le conseil peut prendre la forme d'outils d'aide à la décision (OAD) informatisés qui permettent d'enregistrer les informations sur les exploitations ainsi que les préconisations. De plus, les changements de pratiques préconisés par les conseillers peuvent avoir des effets durables sur les effets des exploitations. Ce débat est

donc associé à une autre discussion académique : celle de la caractérisation du produit des services.

# 1.1.2. L'intangibilité des services de conseil

L'intangibilité est le deuxième critère mis en évidence par différents auteurs, depuis l'économie classique jusqu'à l'économie contemporaine. En introduisant le concept d'immatérialité, Say (1803) montre que la valeur n'est pas obligatoirement conduite par un support matériel et qu'elle peut relever de l'intangible. Par la suite, plusieurs travaux ont montré que de nombreux services sont intangibles ; ils peuvent difficilement être comptés, mesurés ou inventoriés (Bateson, 1977; Berry, 1980; Shostack, 1977).

Saisir un produit intangible comme celui du conseil fait alors l'objet de débats par les auteurs plus contemporains. Hill (1977) puis Delaunay et Gadrey (1987) soulignent l'ambiguïté de la distinction des services sur la base de ce critère. Hill (1977) montre que les services ne circulent pas nécessairement indépendamment de leur producteur et de leur consommateur. La caractérisation des services dépend de la façon dont ceux-ci sont produits et utilisés par le bénéficiaire. Delauney et Gadrey (1987) proposent alors de tenir compte de cette particularité, en analysant le produit de service à travers son processus de production.

Une telle représentation du produit des services se répercute sur la compréhension du lien entre offre et demande de conseil agricole. Dans la théorie économique standard, le conseil agricole est vu comme une activité de transfert d'informations (Hanson et Just, 2001 ; Just et al., 2002), et non comme participant à la production de connaissances, qui est quant à elle renvoyée aux activités de recherche scientifique ou de développement de nouvelles technologies. En limitant ainsi le rôle de conseil, ces théories ne permettent pas de rendre compte de l'interdépendance entre l'offre et la demande. Elles n'intègrent pas non plus certains types de connaissances, difficiles à saisir, notamment celles liées aux savoir-faire et aux compétences des agriculteurs. Celles-ci sont pourtant très importantes dans le processus de production du conseil et d'accompagnement du changement de pratiques (Magne et Cerf, 2009), notamment dans les trajectoires de réduction de l'utilisation des pesticides (Chantre, 2011). En effet, le conseil agricole met en jeu différents types de connaissances. Les observations empiriques du conseil montrent, par exemple, que dans la culture de plant de pomme de terre, pour faire face à un problème comme une attaque de mildiou, le conseiller a besoin de mobiliser des connaissances scientifiques (sur la reconnaissance des maladies, sur les moyens de lutte, sur la conduite de la culture issue, etc.). Mais il a aussi besoin de connaissances sur les pratiques et les savoirs des agriculteurs, qui sont difficiles à saisir et qui sont essentiellement capitalisés lors des échanges entre agriculteurs et conseillers. La production et la capitalisation des connaissances ne se font donc pas d'une manière indépendante. Les échanges entre conseillers et agriculteurs sont constitutifs du processus de production des services. La représentation du conseil comme producteur des connaissances implique alors de rendre compte de la diversité des types de connaissances dans ce processus et de l'interdépendance entre l'offre et la demande.

#### 1.1.3. La relation de service

La relation de service est le troisième critère identifié pour décrire la spécificité des services. Le concept de la coproduction du produit de service a été introduit par Goffman (1968) dans son analyse des relations entre les médecins et les patients. Goffman a montré que les prestations de service ne se limitent pas à une réparation d'un objet nécessitant un transfert d'informations. La relation de service est plus complexe et implique trois pôles : le problème à traiter, le bénéficiaire qui a formulé la demande de prestation, et le prestataire. À travers ces pôles, il montre que la réalisation de la prestation demande un traitement technique impliquant le prestataire et le bénéficiaire. Ce traitement technique concerne dans un premier temps la compréhension du problème (dans le cas médical, le diagnostic) et, dans un deuxième temps, la construction de la solution (dans le cas médical, le traitement). Goffman souligne que l'efficience de ce traitement technique est conditionnée par l'existence d'un cadre instaurant une relation de confiance entre prestataire et bénéficiaire (dans le cas médical, entre le médecin et ses patients). Cette conception a ensuite été étendue à d'autres secteurs de services. En se basant sur ces principes, Gadrey (1992) a développé une représentation de la relation de service à trois pôles : le prestataire, le bénéficiaire et l'objet de la relation de service (figure 6). Une activité de service peut alors être définie comme « une opération, visant une transformation d'état d'une réalité C, possédée ou utilisée par un consommateur (ou client ou usager) B, réalisée par un prestataire A à la demande de B, et souvent en relation avec lui, mais n'aboutissant pas à la production d'un bien susceptible de circuler économiquement indépendamment du support C » (Gadrey, 1992, p. 17).

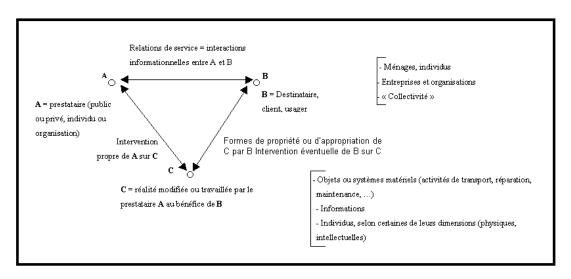


Figure 6 Le triangle de service de Gadrey (source : Gadrey, 1992, p 19)

Le « triangle de service » de Gadrey (1992) représente le processus d'un service comme étant la transformation d'une réalité par l'interaction entre le prestataire et le bénéficiaire. Cette interaction entre le bénéficiaire et le prestataire est même considérée comme un critère déterminant pour différencier les services des biens. Elle est une clé de la caractérisation des activités de service (Delaunay et Gadrey, 1987 ; Hill, 1999).

Deux enseignements peuvent être tirés pour le cas du conseil agricole à partir des concepts de relation et de coproduction de service. Le premier est le fait que le produit est indissociable de son processus de production. Il ne peut pas être évalué de façon indépendante. L'observation empirique du conseil agricole montre que la formulation de la demande et la construction de la solution se font sur la base d'échanges entre les conseillers et les agriculteurs. Cerf et Maxime (2006) montrent que les agriculteurs et les conseillers participent à l'identification du problème et à la construction de la solution par une démarche interactive. Cette relation est un élément clé dans la production d'une solution adaptée à l'agriculteur « dans un contexte d'accroissement des incertitudes et des risques en agriculture, et donc une singularité croissante des situations auxquelles doivent faire face les producteurs, prétendre renforcer les capacités des agriculteurs à maîtriser leur environnement de production par l'apport de réponses prédéfinies semble être moins adéquat que de travailler à l'élaboration conjointe (entre l'agriculteur et le conseiller) d'une réponse adaptée à un problème donné, et de plus souvent spécifique » (Desjeux et al., 2009, p. 29). Comprendre la capacité du conseil agricole à répondre à un problème précis nécessite donc d'analyser le processus de coproduction entrepris par l'agriculteur et le conseiller.

Le deuxième enseignement est que la relation de service permet de caractériser la diversité des activités de services par leur produit et par leur modalité de production. Autrement dit, les services peuvent être différenciés en fonction de la nature de la réalité qu'ils transforment à travers la relation prestataire-bénéficiaire (Gadrey, 1992). Cette réalité peut être un système matériel, des informations, ou les individus eux-mêmes. Dans ce sens, le conseil agricole renvoie à un changement dans les connaissances, dans les pratiques ou dans les compétences des agriculteurs : « Les agriculteurs bénéficient de prestations autour d'objets matériels (équipements agricoles) ou de services immatériels comme le conseil, visant à améliorer les compétences des personnes qui travaillent sur l'exploitation, ou permettre à l'agriculteur de disposer des connaissances dont il a besoin pour faire évoluer ses pratiques. » (Labarthe et Laurent, 2011, p. 344).

### 1.1.4. L'hétérogénéité des services de conseil

Le quatrième critère est celui de l'hétérogénéité des services. Ce critère est en liaison avec le précédent. Plusieurs travaux montrent la très grande variabilité des conditions de mise en œuvre des services selon les besoins des bénéficiaires, les situations des prestataires, le contexte de la réalisation de la prestation, etc. (Parasuraman *et al.*, 1985 ; Parry *et al.*, 2011). Le produit du service étant issu d'interactions entre le prestataire et le bénéficiaire, la variabilité des conditions de mise en œuvre de ces interactions par différents prestataires peut donc se traduire par une variabilité des services produits.

Dans le cas du conseil agricole, ce critère a été mis en évidence par plusieurs auteurs. En effet, la réalisation du service varie selon beaucoup de facteurs. Laurent et al. (2002) montrent que plus le degré d'interaction entre le conseiller et l'agriculteur est élevé, plus le conseil est personnalisable et peut tenir compte de la spécificité de l'exploitation. Inspiré des travaux de Laurent et al. (2002), Labarthe (2006, p. 115) distingue quatre formes de produits de service en se référant à l'interaction entre le prestataire et le bénéficiaire : « Le transfert de données (par exemple, des données météorologiques), qui peuvent être envoyées par des outils de communication aux agriculteurs (courrier, fax, Internet, etc.) sans aucune relation directe interpersonnelle. La diffusion d'information, dans laquelle les interactions "face-à-face" sont très limitées, par exemple lors de réunions, dans lesquelles des informations techniques (résultats d'expérimentations, de campagne de production à l'échelle de régions de production, etc.) sont présentées ponctuellement et simultanément à de grandes assemblées d'agriculteurs en dehors du cadre de leurs exploitations agricoles. Le conseil de groupe, dans lequel un conseiller travaille de façon plus ou moins régulière et plus ou moins formelle avec des petits

collectifs d'agriculteurs et le conseil individuel, dans lequel les interactions se réalisent directement, en situation de face-à-face individuel entre un conseiller et un agriculteur. »

Plus globalement, les formes de conseil les plus adaptées à différents types de changements en agriculture sont discutées, notamment dans le cas des changements techniques associés à la réduction de l'utilisation des pesticides.

Des agronomes et des écologues ont ainsi proposé le modèle « Efficience-Substitution-Reconception » (en anglais : *Efficiency-Substitution-Redesign*, ou ESR, cf. Hill et MacRae, 1995 ; Altieri et Rosset, 1996 ; Lamine et Bellon, 2009). Ce cadre d'analyse permet de différencier trois trajectoires possibles de réduction de l'utilisation des pesticides : la recherche d'efficience (marquée par l'optimisation de l'utilisation d'intrants, autrement dit la suppression des gaspillages inutiles), la substitution (qui correspond à un remplacement des intrants chimiques par des techniques mécaniques ou biologiques), ou un travail de reconception qui consiste à transformer la structure et les fonctions de l'agroécosystème (Chantre, 2011, p. 59). Cette troisième forme de changement implique des changements beaucoup plus profonds, qui doivent être adaptés à chaque exploitation. La reconception est considérée par de nombreux auteurs comme le changement le plus efficace pour réduire l'utilisation de pesticides (Altieri et Rosset, 1996).

Ces trois trajectoires font l'objet de débats (Duru et al., 2015): elles peuvent être considérées comme des phases successives ou comme des stratégies alternatives dans la réduction de l'utilisation d'intrants. Mais une question demeure ouverte: celle du type d'accompagnement technique nécessaire à ces différentes stratégies. Une hypothèse est que plus les changements sont profonds, et vont vers la reconception des systèmes, plus un accompagnement personnalisé des agriculteurs est nécessaire. On peut effectivement penser que la recherche d'efficience dans l'utilisation d'un intrant peut être soutenue par des formes standardisées de conseil. Par exemple, il existe de très nombreux outils d'aide à la décision pour accompagner les agriculteurs dans l'optimisation de l'épandage des nitrates. À l'opposé, la reconception nécessite de repenser les cultures cultivées, leurs rotations, l'organisation du travail, etc. Il y a là une dimension de projet qui suppose un accompagnement personnalisé, non standardisé, et s'appuyant sur des relations de service. Cela pose en tout cas la question des effets du pluralisme accru de l'offre des services sur le type de conseil offert, et sur les trajectoires de réduction d'utilisation des pesticides qui sont ainsi accompagnées ou non. On peut donc se demander si la diversité des formes de conseil se traduit effectivement par une offre diversifiée, permettant

d'accompagner différentes trajectoires de réduction des pesticides, y compris des trajectoires de reconception.

La prise en compte de l'hétérogénéité des services est au cœur de mon travail de recherche. Dans le contexte du pluralisme de l'offre de conseil, il est nécessaire de caractériser chacun des prestataires pour comprendre la mise en œuvre de leurs services, les mécanismes de production des connaissances qu'ils permettent et les types de changements qu'ils peuvent accompagner.

#### 1.1.5. Conclusion partielle

Les observations empiriques et les théories d'économie des services permettent de tirer des enseignements pour la construction du cadre d'analyse des conséquences du pluralisme de l'offre de conseil agricole.

- i) Le conseil est un service immatériel. Il produit des connaissances dont les formes et les modalités de production sont variées. La compréhension du processus de production des services nécessite donc de tenir compte de la diversité des formes de connaissances et des mécanismes de production ou de coproduction associées.
- ii) Le conseil est un service relationnel par excellence. La relation de service entre les conseillers et les agriculteurs joue un rôle clé dans la production des connaissances.
- iii) Les services sont hétérogènes par leur forme, par le type de relation de service à l'œuvre entre prestataire et bénéficiaire, par le contexte de la réalisation des services, etc. Le pluralisme des prestataires peut donc jouer sur ces différents facteurs, et *in fine* sur les types de changements accompagnés dans l'utilisation de pesticides.

Les travaux portant sur les services intensifs en connaissances ouvrent alors des perspectives pour poursuivre cette analyse.

#### 1.2.Les services intensifs en connaissances

Les travaux économiques proposent différents critères pour différencier les services. Pour Gadrey (1992), la nature de la réalité à transformer par la relation de service est un élément central de différenciation. Dans le cas de services tels que le conseil, ce qui est transformé, ce sont avant tout les connaissances et les compétences des clients. Ces services peuvent alors être classés comme des services intensifs en connaissances. Machlup (1962) et Greenfield (1966) ont été les premiers à s'intéresser au caractère cognitif de certains services. Machlup (1962) définit les entreprises de services juridiques, d'ingénierie, de *consulting* et de comptabilité ainsi que certains services médicaux, comme des entreprises de vente de connaissances. Plus tard, les services pour lesquels cette dimension de production et de diffusion de connaissances est

centrale seront considérés comme des services intensifs en connaissances, ou *knowledge intensive business services* (KIBS), en anglais. Miles *et al.* (1995, p. 18) définissent les KIBS comme les services dont les activités économiques sont destinées à la création, à l'accumulation ou à la diffusion des connaissances. Gallouj (2010a, p. 105) définit aussi « *les services intensifs en connaissances comme des activités dont la connaissance est à la fois l'*input *et l'*output » (Gallouj, 2010a, p. 105). Ces services mettent en jeu des mécanismes complexes de production des connaissances.

## 1.2.1. Le conseil intègre des connaissances hétérogènes

La complexité des mécanismes en jeu dans les services intensifs en connaissances tels que le conseil tient d'abord au fait que différents types de connaissances y sont intégrées dans les relations de service avec les clients. Un premier aspect est que le conseil met en jeu des connaissances tacites et codifiées, au sens de Polanyi (1966).

Les connaissances codifiées sont explicites, faciles à codifier, à transférer et à expliciter ; elles peuvent prendre la forme d'idées et de symboles associés ou non à des équipements. Les connaissances tacites sont quant à elles très individualisées, implicites, et difficiles à codifier et à transférer. Le conseil agricole met en jeu ces deux formes de connaissances. Ceci peut être illustré par l'exemple de la lutte préventive contre la maladie du mildiou. Celle-ci mobilise des connaissances codifiées sur les caractéristiques des variétés (la sensibilité de la variété au mildiou est importante), les caractéristiques de la maladie, les conditions climatiques (qui donnent une idée sur le risque de contamination), etc. Mais lutter contre le mildiou implique aussi beaucoup de connaissances tacites. En effet, la prévention passe par des indicateurs visuels des maladies (les agriculteurs doivent inspecter leurs parcelles pour détecter les maladies et suivre leur prolifération). Elle passe aussi par différents types de savoir-faire, par exemple ceux portant sur le stockage de la pomme de terre pour éviter la contamination des tubercules, ceux associés aux techniques de rotation des cultures (cette rotation est très importante pour la protection de la qualité sanitaire des sols), etc.

Les connaissances mises en jeu dans le conseil agricole sont aussi variées par leurs domaines. Dans l'exemple de la lutte contre le mildiou, les connaissances mobilisées renvoient à des domaines scientifiques et techniques variés : des connaissances agronomiques portant sur la reconnaissance des maladies, sur les techniques de lutte, ou sur la conduite de la culture, des connaissances économiques sur les effets de choix techniques sur la valeur ajoutée de

l'exploitation des connaissances réglementaires autour des autorisations et des conditions d'utilisation des pesticides, etc.

La combinaison de ces connaissances s'opère à différents niveaux. Plusieurs auteurs (Muller et Zenker, 2001; Den Hertog, 2002; Leiponen, 2006) montrent que les prestataires de services intensifs en connaissances combinent des connaissances collectées au sein de l'organisation et des connaissances provenant des clients, afin de produire de nouvelles connaissances et des solutions pour les clients. Cette distinction met en lumière deux niveaux d'accumulation des connaissances dans le cas du conseil agricole. Le premier niveau correspond aux interactions entre conseillers et agriculteurs, où chacun apporte des connaissances codifiées et tacites correspondant à plusieurs domaines. Le deuxième niveau s'opère en dehors de ces interactions. Il est interne à l'organisation, et il renvoie notamment aux investissements en R&D.

Le conseil agricole met en jeu différents domaines (agronomiques, économiques, techniques, réglementaires) et différentes formes (tacites, codifiées) de connaissances. Leur production s'opère à différents niveaux : au niveau de l'interaction entre conseiller et agriculteur, et au niveau interne de l'organisation, à travers notamment ses investissements en R&D. Strambach (2001), Muller et Zenker (2001), Den Hertog (2002), Miles (2006) et Leiponen (2006) soulignent la nécessité de tenir compte des configurations de cette diversité de connaissances pour analyser les KIBS. Ces agencements de connaissances impliquent différentes modalités d'interactions entre les prestataires de conseil et leurs clients ; ils correspondent aussi à diverses formes de capitalisation de connaissances au sein de l'organisation. Par conséquent, la compréhension des modalités de production des connaissances dans le conseil demande de tenir compte de la diversité des connaissances, des relations qui lient le conseiller et l'agriculteur, mais aussi des activités de R&D et de production de connaissances internes aux entreprises.

# 1.2.2. La production des connaissances dans les KIBS : l'importance de l'interaction et des formes de capitalisation de ces connaissances

La diversité des connaissances à l'œuvre dans les KIBS tels que le conseil agricole implique différents mécanismes de production de connaissances, qui renvoient à différents types d'activités et d'investissements pour les prestataires.

Strambach (2001) distingue trois étapes de production de connaissances dans les KIBS : une étape d'acquisition, une étape de transformation et une étape de diffusion (figure 7). L'étape d'acquisition se fait au contact du client (désignée par la lettre F dans la figure). Elle permet d'intégrer les connaissances tacites et codifiées qui lui sont propres au client. Cela peut

nécessiter des interactions de différentes formes entre prestataires et clients. L'étape de transformation est l'étape de traitement des connaissances. Elle se déroule en dehors de la relation entre le prestataire et le bénéficiaire. Strambach distingue deux activités : la combinaison et la codification des connaissances. Il s'agit d'une recombinaison des connaissances acquises précédemment pour créer de nouvelles connaissances codifiées transmissibles à l'agriculteur. Selon Labarthe (2006, p. 104), la codification passe par une étape de formalisation, suivie d'une étape de validation des connaissances : « Dans le cas du conseil technique, cela renvoie à la valorisation par les conseillers de retours d'expériences glanées auprès d'agriculteurs. Pour faire fructifier des essais concluants chez un agriculteur, il faut non seulement pouvoir formaliser le changement effectué par rapport à une doctrine de production, mais également s'assurer de la validité du résultat de l'essai dans d'autres contextes. » La dernière étape est celle de la diffusion, qui concerne le transfert des connaissances codifiées aux clients. Elle met en jeu de nouvelles formes d'interactions avec les clients. Elle engendre alors de nouvelles connaissances et par conséquent la reprise du processus de codification. Les cycles peuvent ainsi s'enchaîner.

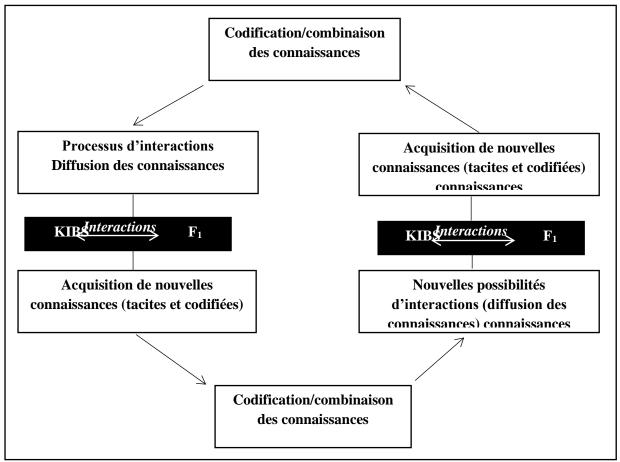


Figure 7 La production des connaissances dans les KIBS (F<sub>1</sub>-F<sub>N</sub> : client) (source : D'après Strambach, 2001)

L'approche de Strambach met en lumière la multiplicité des formes de connaissances, la nécessité de l'interaction avec le client pour la collecte des connaissances et la nécessité d'un effort de combinaison et de codification des connaissances pour la production des connaissances nouvelles. En revanche, elle présente l'interaction avec le client par une simple diffusion de connaissances et elle limite ainsi le processus de production de connaissances aux activités de combinaison et de codification qui se dérouleraient en dehors de la relation entre le conseiller et l'agriculteur.

Strambach considérera cependant plus tard (Strambach, 2010), comme d'autres auteurs avant lui (Muller et Zenker, 2001; Den Hertog, 2002; Muller et Doloreux, 2009), que les interactions entre clients et prestataires ne peuvent être résumées à l'acquisition d'inputs pour un processus de codification des connaissances. Ces interactions jouent également un rôle dans la coproduction des connaissances. Dans le conseil agricole, ce rôle variable du client dans la production des connaissances peut être saisi à travers la diversité des modalités d'intervention des conseillers. Nous avons déjà souligné le lien entre les interactions entre agriculteurs et conseillers et les modalités de réalisation des services (Labarthe et Laurent, 2011). En effet, pour des problèmes spécifiques, il ne suffit pas de capitaliser des connaissances et de diffuser des solutions standardisées : il est nécessaire d'intégrer le contexte et de coconstruire des solutions adaptées. Dans l'exemple du mildiou, en cas de détection de la maladie, l'agriculteur doit procéder au traitement des plantes par des fongicides. En revanche, il ne suffit pas de demander à l'agriculteur de traiter. Il faut que le programme de traitement préconisé soit compatible avec les conditions spécifiques de l'agriculteur, à savoir les conditions climatiques, l'historique des exploitations, les caractéristiques de la variété, etc. C'est sur la base de l'échange entre l'agriculteur et le conseiller qu'une solution adéquate est coproduite. Les travaux des ergonomes et des agronomes montrent que ces besoins en interactions sont variables selon l'ampleur du changement à l'œuvre (par exemple selon le modèle ESR présenté dans la section précédente), mais aussi selon les caractéristiques des exploitations et les profils des agriculteurs (Magne et Ingrand, 2004).

Au final, je propose de retenir pour mon analyse le fait que le conseil est fondé sur deux activités de production de connaissances : une activité de coproduction des connaissances *via* des interactions agriculteur-conseiller qui permettent la contextualisation des connaissances, et une activité de production des connaissances en dehors de ces interactions. Cette distinction correspond à la séparation des activités des services de conseil entre *front-office* et *back-office*. Les premiers travaux à ce sujet furent ceux de Langeard et Eiglier (1975) et Chase (1978).

Langeard et Eiglier (1975, 1986) ont développé la notion de servuction<sup>14</sup>, qui met en avant le rôle du client dans la production des services et distingue deux pôles : le côté invisible, qui désigne ce qui n'est pas vu par le client dans le processus de production et qui regroupe les moyens humains et matériels mobilisés en interne, et le côté visible, qui fait référence aux interactions entre le prestataire et le client. Par la suite, Chase (1978) a proposé une distinction plus générale qui sépare les tâches de back-office et celles de front-office. Appliqué au cas du conseil, le front-office désigne la coproduction des connaissances se déroulant en présence du bénéficiaire. Le back-office désigne quant à lui les activités se déroulant hors de la présence du bénéficiaire et permettant de produire des connaissances codifiées par des activités de R&D, de formation, etc.

Cette dichotomie est aujourd'hui reprise couramment par des chercheurs en économie et en sciences de gestion dans l'analyse des modalités de production des services. Gadrey et De Bandt (1994, p. 36) estiment même qu'il est « important de distinguer les méthodes de back-office et se déroulant hors de la présence des clients et le plus souvent hors de l'entreprise utilisatrice, et les méthodes de front-office qui peuvent concerner l'investigation, le suivi ou la mise en œuvre, et qui correspondent au travail du terrain ». Bancel-Charensol et Jougleux (1997) soulignent le fait que cette distinction est nécessaire pour analyser précisément les supports, les ressources et les tâches nécessaires à la production de différents types de services. Eiglier (2002) montre que cette dualité est plus importante et complexe quand il s'agit de servuctions où plusieurs clients sont impliqués dans le système de production du service. Il cite les exemples de l'éducation, de la restauration, de la poste, etc. Cela peut aussi être le cas du conseil agricole, notamment quand il s'agit du conseil collectif.

#### 1.3. Conséquences pour l'analyse de la performance du conseil agricole

Le conseil agricole étant un service intensif en connaissances, les interactions entre conseillers et agriculteurs jouent un rôle important aussi bien dans la production que dans l'accumulation de connaissances. Ces interactions peuvent prendre différentes formes, par exemple selon les modalités de réalisation des services (individuel, collectif, transfert de données, diffusion de données), mais aussi selon le contexte dans lequel le service est mis en œuvre. Il est donc nécessaire d'intégrer une compréhension fine des relations de service entre agriculteurs et conseillers pour comprendre la contribution du conseil à la production de connaissances. Cela a aussi des implications sur la façon dont on peut analyser la performance de ces services.

<sup>&</sup>lt;sup>14</sup> Les auteurs entendent par servuction le processus de fabrication d'un service.

Des débats académiques ont ainsi porté sur la capacité des indicateurs traditionnellement utilisés pour mesurer la productivité dans les secteurs industriels à capturer réellement les rapports entre les produits de services et les moyens nécessaires à leur réalisation (Gadrey, 1996). Ce débat a pris de l'ampleur compte tenu de l'importance croissante des services dans les pays développés, et il est particulièrement marqué dans le cas des services immatériels tels que le conseil. Dans l'industrie, les indicateurs sont fondés sur des ratios entre une quantité d'outputs produits et les inputs ou le travail nécessaires à cette production. Dans les services, de tels indicateurs de performance se heurtent à la difficulté de mesurer le produit des services et de le distinguer de l'activité de production de services. Ceci est particulièrement le cas pour le conseil, pour lequel input comme output renvoient à des activités de production de connaissances. Il y a donc des difficultés tant pour évaluer les produits du conseil que pour identifier des unités de production auxquelles les ramener pour mesurer une performance. Si l'on considère que la relation entre le conseiller et l'agriculteur est centrale dans la production du conseil, il devient très difficile de définir les outputs du conseil, et surtout de les différencier de la réalisation même de service. Et il est également difficile de mesurer la participation de l'agriculteur dans la production de conseil.

Plusieurs auteurs se basant sur ces idées (Gadrey, 1996; Djellal et Gallouj, 2008; 2010a; 2012; Du Tertre, 2009) estiment alors que les indicateurs de performance utilisés dans le secteur industriel laissent à l'écart plusieurs dimensions de performance spécifiques aux services, en sous-estimant par exemple les efforts investis par les clients et les prestataires dans la coproduction de services. Les choix des formes d'interactions entre conseillers et agriculteurs sont pourtant un des facteurs clés de réussite du conseil. Privilégier telle ou telle forme d'interaction a un impact sur l'organisation de la production du service, et donc sur sa performance. Dans un gradient opposant standardisation et personnalisation, *back-office* et *front-office* sont plus ou moins mis en avant, sont combinés différemment.

Les difficultés d'évaluation de la performance sont accentuées par l'hétérogénéité des services, où des formes très différentes de prestations peuvent être mises en œuvre pour résoudre un même type de problème. Ainsi, dans le cas du conseil agricole, un même type de produit de services (par exemple, accompagner les agriculteurs dans la gestion de risques sanitaires) peut être associé à des modalités très différentes de mise en œuvre des services. Le conseil peut être personnalisé ou standardisé, collectif ou individuel, indépendant ou associé à la vente d'autres produits, etc. Et on retrouve cette diversité aussi bien entre organismes de conseil qu'au sein d'un même organisme, en fonction des attentes différenciées de différents clients. Face à une

même situation, il n'y a donc pas une façon unique de concevoir l'unité de production du conseil. Pour autant, peut-on affirmer qu'une forme de conseil est plus productive ou plus performante qu'une autre? Il semble difficile d'imaginer une mesure absolue de cette performance, dont la conception renvoie aussi aux rapports sociaux et aux institutions qui lient agriculteurs et organismes de conseil, mais également aux objectifs précis de chaque prestation de conseil et aux types de changements de pratique ou de systèmes de production que le conseil peut ou non promouvoir. Trois raisons plaident alors pour fonder l'analyse d'abord sur une compréhension des conceptions de la performance portées par différents prestataires de conseil.

Premièrement, si les relations qui lient les conseillers et les agriculteurs sont importantes, elles ne peuvent pas être limitées à des questions interindividuelles. Elles sont aussi en partie déterminées par des institutions, par des rapports sociaux entre des groupes d'agriculteurs et les gérants des organisations de conseil. Des enquêtes relèvent différentes formes dans ces rapports sociaux de service (Gadrey, 1990 ; Labarthe, 2006). Dans certains cas, les agriculteurs sont détenteurs de l'organisme de conseil, par exemple pour les services délivrés par des organisations de producteurs. Dans d'autres cas, ils sont de simples clients, comme pour les firmes phytosanitaires. Cela peut avoir des conséquences sur les rapports sociaux entre agriculteurs et prestataires, et sur la façon dont la performance des services est conçue.

Deuxièmement, des facteurs liés à la nature de la relation de service (par exemple les liens de confiance entre conseillers et agriculteurs) et aux profils des prestataires et bénéficiaires (par exemple leurs compétences respectives) doivent être pris en compte. Certains auteurs montrent que cette relation peut faire l'objet d'une forme de performance en tant que telle (Du Tertre, 2002).

Troisièmement, la performance du conseil ne peut pas être pensée indépendamment des objectifs poursuivis et du type de changement qu'elle promeut pour les agriculteurs. Certains auteurs considèrent en effet que la réduction du conseil ne peut pas être atteinte par les seuls gains d'efficience de l'utilisation des pesticides, ou par une substitution de certains pesticides par des intrants biologiques (Duru *et al.*, 2015). Une réelle reconception des systèmes de production agricole serait nécessaire. Et la performance du conseil tient alors aussi à sa capacité à établir des relations de service permettant une telle.

Comprendre la diversité des prestataires impliqués dans le service s'avère donc nécessaire pour comprendre leurs logiques de performance. Choisir une approche institutionnelle des services permet de saisir les différentes conceptions de la performance des services portés par différents

acteurs du secteur, plutôt que de vouloir les classer sur une échelle de productivité à partir d'un indicateur standardisé. Mais une telle analyse doit s'appuyer sur une typologie claire, permettant de dresser un panorama précis des acteurs du conseil dans le secteur agricole.

# 2. Une typologie des KIBS adaptée au cas du conseil agricole

Les sections précédentes montrent que plusieurs critères encadrent la façon dont la performance est conçue et dont les connaissances sont produites dans les organismes de conseil. Ces critères sont liés à la fois aux dispositifs institutionnels qui lient prestataires et bénéficiaires et à la nature et à la forme avec lesquelles le conseil est délivré. Ils varient donc avec les prestataires. Je propose une typologie originale des prestataires de conseil fondée sur un croisement entre des typologies spécifiques au secteur du conseil agricole et d'autres typologies intégrant les spécificités des KIBS.

## 2.1.Une revue des typologies existantes spécifiques au conseil agricole

De nombreux travaux se sont intéressés aux reconfigurations du conseil agricole et au pluralisme de l'offre de services. Certains ont proposé des typologies des prestataires de conseil pour mieux décrire ces paysages complexes. Un travail de référence est celui de Birner *et al.* (2006). Ces auteurs distinguent, en se fondant sur les sources de financement et sur les statuts des organismes qui fournissent le conseil, quatre sous-secteurs du conseil agricole : i) le secteur public, regroupant des organismes de conseil dépendant d'administrations à différents niveaux (national, régional, etc.); ii) le secteur privé, qui inclut des cabinets privés de conseil, mais aussi des entreprises agricoles et agroalimentaire et tout organisme à but lucratif investissant dans des activités de conseil; iii) les organisations non gouvernementales (ONG) et tout organisme à but non lucratif et iv) les organisations des producteurs. Cette typologie est intéressante pour rendre compte du statut institutionnel de l'organisme et du rôle qu'y joue l'agriculteur. En effet, à travers le statut et la source de financement, on peut distinguer les organismes qui sont détenus ou contrôlés par les agriculteurs et les organismes pour lesquels les agriculteurs ne sont que des clients.

Cependant, cette typologie présente certaines limites. Birner *et al.* (2009) ont eux-mêmes reconnu qu'elle ne rend pas complètement compte de la diversité des options d'offre et de financement du conseil. D'une part, des organisations d'un même sous-secteur peuvent combiner différentes sources de revenus. D'autre part, des organisations de différents sous-secteurs peuvent bénéficier des mêmes sources de financement. Dans le même sens, Labarthe *et al.* (2013d) soulignent la complexité de la situation européenne du fait de cette multiplicité

de sources de financement, mais aussi du fait de la difficulté d'identifier les limites entre certains des quatre sous-secteurs distingués par Birner et al. (2009). Ceci apparaît notamment dans une analyse de la commercialisation du conseil proposée par Prager et al. (2016). Ces auteurs montrent d'une part que de très nombreux acteurs, quel que soit leur statut, y compris public ou associatif, facturent au moins une partie de leurs services. D'autre part, certains acteurs privés, y compris des cabinets de consulting, sont en compétition sur des crédits publics distribués selon des procédures d'appels d'offres.

Labarthe *et al.* (2013d) ont proposé d'ajuster la typologie de Birner *et al.* (2006) à la situation européenne en détaillant chacun des deux critères proposés dans cette typologie : le financement et le statut des organisations de conseil. D'une part, ils proposent d'être plus précis dans la description des sources de financement en distinguant : i) les financements publics, qui incluent des fonds provenant de l'Union européenne, des fonds publics nationaux et régionaux, etc. ; ii) les financements assurés par les agriculteurs, qui incluent des taxes sectorielles, des cotisations de producteurs, la facturation de services, etc. ; iii) les financements privés provenant de la vente d'intrants aux agriculteurs ou de la commercialisation de leurs productions ; iv) et les financements issus d'ONG, *via* par exemple des fondations (Labarthe *et al.*, 2013d, p. 16). D'autre part, ces auteurs proposent redécomposer les quatre sous-secteurs de Birner *et al.* (2006) en catégories d'acteurs plus précises. Par exemple, dans le secteur privé, on trouve des acteurs qu'il paraît opportun de dissocier : des entreprises d'amont et d'aval, et des cabinets indépendants de conseil privé ou des conseillers individuels, dont l'offre de service n'est pas liée à la vente d'intrants (dont les pesticides) aux agriculteurs. En m'inspirant de cette liste, je propose de distinguer les prestataires de conseil suivants :

- i. les firmes privées commercialisant des intrants aux agriculteurs, et notamment les firmes de négoce regroupées dans la Fédération du négoce agricole (FNA);
- ii. les firmes agroalimentaires d'aval;
- iii. les coopératives d'agriculteurs, qui peuvent combiner le conseil avec des activités d'approvisionnement et/ou de collecte auprès des agriculteurs ;
- iv. les chambres d'agriculture;
- v. des associations d'agriculteurs qui mettent en œuvre des activités de conseil, ce qui inclut les organismes nationaux à vocation agricole et rurale (ONVAR), mais aussi d'autres associations (FCEL, CERFrance, etc.);
- vi. des firmes privées de conseil (cabinets de conseil indépendants, consultants individuels).

Cette typologie donne plus de précision sur la répartition des sources de financement des services et ainsi sur les contributions des agriculteurs aux modèles économiques des prestataires de conseil. En revanche, elle laisse à l'écart des éléments de différenciation plus spécifiques aux KIBS.

# 2.2.Une revue des typologies existantes sur les KIBS

D'autres typologies, hors du secteur agricole, distinguent les prestataires des KIBS selon la forme et la nature de leur service. Cet aspect est lui aussi très important pour comprendre la façon dont la performance est conçue par les prestataires. Plusieurs classifications des services ont été proposées dans ce sens (Miles et al., 1995 ; Evangelista et Savona, 2003 ; Hollestein, 2003). Ces typologies sont souvent fondées sur des débats portant sur la nature du produit des KIBS. Miles et al. (1995) distinguent par exemple d'une part les services dont le produit est essentiellement lié à la mise à disposition de clients aux compétences spécifiques, et d'autre part les services dont le produit a une très forte composante technologique. Les premiers, basés sur des compétences spécifiques, sont qualifiés de services professionnels (*Professional-KIBS*, P-KIBS). Ils correspondent aux sous-secteurs du conseil, du marketing, de la formation, à certains services financiers, au conseil de gestion, à la comptabilité, aux services juridiques, aux services environnementaux, etc. Les seconds sont qualifiés de services technologiques (Technological-KIBS, T-KIBS). Ce sont des services liés aux technologies de l'information et de la communication (TIC). Ils correspondent aux entreprises de télécommunications et aux entreprises offrant des services liés à l'informatique, notamment l'installation des logiciels, la maintenance des installations, etc.

Ces deux types de services se retrouvent dans le conseil agricole. Labarthe *et al.* (2013c) ont ainsi identifié, notamment aux Pays-Bas, en France et en Allemagne, des firmes de conseil commercialisant soit des prestations de services fondées sur les compétences de conseillers-experts agronomes (modèles proches des P-KIBS), soit des outils d'aide à la décision basés sur les nouvelles technologies (logiciels, applications smartphones, etc.) (modèles proches des T-KIBS).

Cependant, ces taxonomies présentent des limites quant à la prise en compte de la diversité des organismes de conseil agricole. Elles sont centrées sur des firmes dont la valeur ajoutée provient uniquement de la vente des services (Den Hertog, 2000; Bettencourt *et al.*, 2002). Or, la situation est différente dans le secteur du conseil agricole, qui est caractérisé par une bien plus grande diversité de prestataires de services. Les typologies spécifiques au conseil agricole

montrent ainsi que le conseil peut être assuré par des entreprises privées, mais aussi par des administrations publiques, des ONG ou des associations d'agriculteurs, pour lesquelles le conseil peut être la principale activité économique ou une activité annexe.

De ce fait, nous proposons de croiser les deux typologies précédentes pour mieux caractériser les organismes de conseil agricole en France.

# 2.3. Proposition d'une typologie pour le conseil agricole intégrant les types de relation au client

Dans cette section, je propose de croiser différents critères pour proposer une typologie des prestataires de conseil : des critères inspirés des travaux sur les services intensifs en connaissances, notamment sur la nature du produit (P-KIBS, T-KIBS) ; des critères portant sur l'activité des organismes (l'activité de conseil est-elle l'activité principale ou une activité annexe de l'organisme ?) ; des critères portant sur la nature des relations avec les clients (et le rôle du conseil dans cette relation) ; et des critères proposés par Birner *et al.* (2006) et Labarthe *et al.* (2013d), portant notamment sur le statut de l'organisme (public, privé ou associatif) ainsi que sur ses sources de financement. Ces critères me permettent de proposer une typologie originale des organismes de conseil en France.

Cette typologie permet d'appréhender la place de l'activité de conseil dans les modèles économiques des différents prestataires ainsi que le rôle des agriculteurs dans le financement de ces modèles. Les considérations sur les produits des services donnent une idée de la nature des investissements entrepris dans le conseil. On peut par exemple penser que la production d'un conseil basé sur des nouvelles technologies implique des investissements importants en back-office, alors qu'un conseil fondé sur des compétences mettra davantage en avant le front-office et les interactions entre agriculteurs et conseillers. La typologie intègre ainsi de façon originale les formes de relation entre agriculteurs et organisations de conseil ; la nature de l'implication des agriculteurs dans le financement de l'organisme de conseil pouvant avoir un impact sur la façon dont des connaissances sont produites pour ces agriculteurs.

Cette typologie permet donc non seulement de rendre compte d'une façon complète de la diversité des organismes de conseil, mais également d'intégrer des éléments pouvant jouer sur la construction de leurs logiques de performance, ainsi que sur la façon dont ils contribuent à produire des connaissances sur des techniques alternatives. Cette typologie propose de distinguer quatre types de prestataires de conseil agricole (tableau 7).

La première catégorie d'acteurs est composée d'organisations pour lesquelles l'investissement dans le conseil est intégré à d'autres activités économiques (Djellal et Gallouj, 2010a). Je les désignerai par la suite sous l'acronyme I-KIBS. Dans le secteur agricole, il s'agit en premier lieu de services développés en accompagnement de la vente d'intrants aux agriculteurs (semences, engrais, matériel, pesticides) ou de la collecte de leur production. L'objectif est alors d'améliorer ces activités commerciales grâce à la fourniture aux agriculteurs de services joints (Barcet et Bonamy, 1999). À ce titre, le conseil n'est pas toujours facturé aux agriculteurs : son coût est intégré dans les transactions commerciales d'intrants ou de produits agricoles. Ces services peuvent être proposés par des firmes privées ou des coopératives, et se développent fortement. Dans la littérature, les services de conseil de ces organisations sont souvent décrits comme s'appuyant sur les compétences des conseillers (Brives *et al.*, 2015 ; Plumecocq *et al.*, 2015 ; Villemaine et Compagnone, 2015), mais les investissements en R&D et l'utilisation des technologies y sont en forte augmentation et y jouent un rôle important (Pinel, 2012 ; Vargas Prieto, 2013).

La deuxième catégorie est celle des organismes de conseil contrôlés directement par les agriculteurs, que je désignerai par la suite sous l'acronyme A-KIBS. Il s'agit d'associations d'agriculteurs. L'objectif est de proposer des services qui permettent de résoudre les problèmes des agriculteurs et d'améliorer les performances de leurs exploitations, sans recherche d'autre forme de profit. Le bénéficiaire des services est adhérent de l'association : il paie une cotisation. Cette cotisation est un investissement mutualisé dans des activités de conseil (*front-office* et *back-office*). La littérature présente ces organisations comme s'appuyant essentiellement sur les compétences spécifiques de leurs conseillers, par exemple dans le cas d'organismes de conseil en gestion (Hellec et Deville, 2015).

La troisième catégorie est composée d'organismes parapublics, que je désignerai par la suite sous l'acronyme PP-KIBS. Ce sont des organismes soutenus financièrement par l'État, reconnus par le Code rural comme organismes de développement, mais présidés par des agriculteurs élus, issus de syndicats agricoles. Il s'agit en France des chambres d'agriculture. L'objectif est de proposer des solutions aux agriculteurs tout en répondant à des objectifs de politique publique, par exemple des enjeux de protection de l'environnement et de diminution de l'utilisation des pesticides inscrits dans le Plan national de développement agricole et rural (PNDAR). Leur service de conseil peut être basé sur les compétences des conseillers, mais aussi sur des prestations fondées sur de nouvelles technologies (Petit *et al.*, 2011 ; 2015).

La quatrième catégorie est celle des organismes privés, indépendants, commercialisant uniquement des prestations de service. Je désignerai dans la suite du manuscrit ces services proposés par des cabinets de consultants privés sous l'acronyme C-KIBS. La valeur ajoutée de ces firmes est assurée par la vente des prestations, et leurs services sont directement facturés aux agriculteurs. Dans la littérature, très peu abondante sur ces organisations, leur activité est décrite comme celle de services professionnels, fondés sur les compétences spécifiques de leurs conseillers (Labarthe *et al.*, 2013c).

Un constat marquant est le fait que ces différents types de prestataires sont en concurrence pour proposer des services aux agriculteurs sur de mêmes sujets, par exemple dans le cas de la fertilisation (Goulet *et al.*, 2015; Hellec et Deville, 2015; Compagnone *et al.*, 2015). Ils sont supposés intégrer des enjeux sociétaux sur la santé et l'environnement et proposer des connaissances sur des techniques alternatives. Leurs services sont souvent un mix entre les services centrés sur les compétences spécifiques des conseillers (P-KIBS) et les services centrés sur le développement des logiciels et des outils d'aide à la décision (T-KIBS). Néanmoins, ces acteurs diffèrent radicalement par leur relation avec les agriculteurs. Certains ont seulement des relations commerciales avec eux, en leur vendant uniquement des services (C-KIBS) ou des services associés à la vente d'autres produits (I-KIBS). D'autres sont sous le contrôle des agriculteurs, de façon directe (PP-KIBS) ou indirecte (A-KIBS). Ces acteurs sont donc très différents. Ils peuvent avoir des comportements économiques différents qui influent sur leur conception de la performance des services de conseil. Il est nécessaire de comprendre ces conceptions pour évaluer la capacité de ces organismes à produire des connaissances sur des techniques alternatives à l'utilisation de pesticides.

Il apparaît donc nécessaire de concevoir une grille d'analyse intégrant des indicateurs qui prennent en compte la diversité des facteurs encadrant la conception de la performance et qui peut s'appliquer à la diversité des types d'acteurs impliqués dans le conseil.

Type de KIBS	Activité (part du conseil dans l'activité)	Objectif de l'organisation	Statut	Relation avec les clients (et rôle du conseil dans cette	Nature du produit	
				relation)	P-KIBS T-KIBS	
Les KIBS intégrés (I-KIBS)	Les services sont en premier lieu développés en accompagnement d'une activité commerciale portant sur un bien (input ou output)	Améliorer l'activité commerciale sur les biens (quantité, qualité) grâce à la fourniture aux clients/fournisseurs de ces biens de services joints	Entreprise privée ou coopérative	un contrat sur la vente de produits ou sur la collecte de la production de l'agriculteur). Les services accompagnent cette relation commerciale (notamment pour garantir qualité et quantité des biens). Il existe une tendance à la séparation de ces services proposés indépendamment des transactions sur les biens.	Service centré sur les compétences des conseillers avec une augmentation d'investissement R&D et de l'utilisation des technologies	
Les KIBS détenus par les agriculteurs (A-KIBS)	Services = 100 % de l'activité	Améliorer les performances des membres de l'association	Association contrôlée par des agriculteurs	Le bénéficiaire des services est adhérent de l'association (il paie une cotisation).  Cette cotisation est un investissement mutualisé dans des activités de conseil (front et back-office).  Des services supplémentaires peuvent être facturés individuellement.		
Les KIBS parapublics (PP-KIBS)	Le service de conseil accompagne les contrats et des programmes publics de développement agricole	Veiller à la réalisation d'objectifs de politiques publiques	Divers avec délégation de service public	Le bénéficiaire est membre de	Prestation de services au cœur de la relation (ce qui est délivré = avant tout du temps de travail des conseillers). Elle est centrée sur les compétences des conseillers. En même temps, il y a une orientation ascendante vers les nouvelles technologies (des logiciels d'aide à la décision).	
Les cabinets de consultants (C-KIBS)	Le service présente 100 % de l'activité	Réaliser un profit <i>via</i> la commercialisation des services	Entreprise privée	Relation commerciale centrée sur la vente des services	Vente des compétences des conseillers	

Tableau 7 Proposition d'une classification des KIBS en agriculture (source : Dhiab et al. (2014), inspiré de Miles et al. (1995), Birner et al. (2006) et Labarthe et al. (2013d)

# 3. Proposition d'une grille d'analyse multicritère de cinq registres de performance

L'évaluation des services est l'objet de nombreux débats dans différents champs disciplinaires (économie, gestion et marketing).

On peut distinguer deux grandes conceptions (Barcet et Bonamy, 1999; Gadrey et De Bandt, 1994; Gadrey, 1996; 2000): des approches cherchant à mesurer les effets des services (Godtland *et al.*, 2004; Davis *et al.*, 2012) et des approches centrées sur l'analyse de la qualité et de la performance du processus de production des services (Parasuraman *et al.*, 1985; Berry, 1980; Grönroos, 1984; Gallouj *et al.*, 1999; Bateson, 2002; Yang et Fang, 2004; Collier et Bienstock, 2006).

# 3.1.Les approches d'analyse de la performance des services

Dans la première conception, celle cherchant à évaluer la performance à travers les mesures des effets du conseil, Gadrey (1996) distingue les effets directs ou immédiats d'une part, et les effets indirects ou médiats d'autre part. Les effets directs font référence aux effets quantifiables à court terme (par exemple la quantité de prestations consommées). Les effets indirects ou médiats font référence à l'efficacité d'un service. Il s'agit des effets produits par les services sur les utilisateurs dans la durée, y compris les effets secondaires. L'auteur souligne la dualité de ces deux catégories d'effets. Il pointe la place grandissante qu'occupent les effets médiats dans l'analyse des services et la nécessité de se concentrer ainsi sur l'impact final des services.

C'est notamment le cas pour le conseil agricole : de plus en plus de travaux se développent pour analyser les effets médiats du conseil. Ces travaux ont pour terrain privilégié les pays du Sud, et l'évaluation des effets de programmes de développement centrés sur le conseil. Les effets médiats du conseil peuvent être abordés dans de très nombreuses perspectives (Godtland *et al.*, 2004). Ils peuvent correspondent à une amélioration de la performance de l'activité économique des agriculteurs, à des transformations de leurs pratiques, de leurs connaissances et compétences, à des changements dans l'organisation de leurs activités, etc. (van den Berg et Jiggins, 2007). Un cas emblématique de ces travaux est l'évaluation de programmes de développement agricole tels que la mise en place d'écoles d'agriculture de terrain (*farmer field schools*, FFS<sup>15</sup>) dans des pays d'Asie,

116

<sup>&</sup>lt;sup>15</sup> L'approche des écoles d'agriculture de terrain (FFS) est une méthode participative pour l'apprentissage, le développement technologique et l'apprentissage par la pratique et l'expérience. Elle comprend des réseaux d'éducation qui offrent aux utilisateurs des terres l'opportunité d'échanger leurs connaissances et leur savoir-faire sur des problèmes spécifiques de production de cultures et de les résoudre par eux-mêmes, en faisant appel à leurs propres observations, en débattant, et en participant à des exercices

d'Afrique ou d'Amérique latine (Davis *et al.*, 2012 ; Wadddington *et al.*, 2014). Ces travaux s'appuient sur des méthodes d'économie expérimentale ou quasi expérimentale qui impliquent la collecte de données sur un très grand nombre de paramètres, à travers des protocoles d'échantillonnage et de questionnaires contrôlés.

Plusieurs auteurs soulignent la difficulté à mettre en œuvre de telles méthodes dans le cas de services immatériels tels que le conseil. D'une part, ces méthodes se heurtent à la difficulté déjà évoquée dans les sections précédentes de séparer le produit du processus de production pour les services intensifs en connaissances (Gadrey, 1996; Djellal et Gallouj, 2008; 2010b; 2012; Du Tertre, 2005). D'autre part, d'un point de vue plus méthodologique, ces approches impliquent de disposer de données précises, pour un grand nombre de clients, bénéficiaires et non bénéficiaires des services, sur un pas de temps assez long. Cela n'est pas possible dans tous les contextes.

Ces difficultés sont aussi mises en avant dans le cas de l'évaluation du conseil agricole et des FFS (Berriet-Solliec *et al.*, 2014 ; Waddington *et al.*, 2014). Elles sont liées à la variabilité des méthodes utilisées dans le conseil, à la complexité du processus de décision des agriculteurs, à la difficulté du choix des paramètres d'évaluation compte tenu de la grande variabilité des résultats et de la difficulté de disposer de données complètes sur les agriculteurs. Waddington *et al.* (2014) montrent par ailleurs, dans une revue systématique des travaux évaluant l'impact des FFS, que les études réalisées jusqu'à présent accordent peu de place à la mesure des effets du conseil sur la santé et l'environnement.

Au final, de telles approches ne sont pas spécifiques à l'analyse des effets des services. Elles sont plus centrées sur l'évaluation de méthodes de conseil que sur l'analyse de la performance d'une diversité d'acteurs mettant en œuvre les services. Une approche de la performance des services par la qualité du processus de production semble plus appropriée pour comprendre la façon dont différents prestataires de conseil conçoivent cette performance, et mettent en œuvre leurs services.

#### 3.2.Les approches analysant la qualité ou la performance des processus

Grönroos (1984) propose une distinction entre la qualité technique du produit des services (la qualité perçue par le client après l'utilisation des services) et la qualité fonctionnelle, celle du

pratiques d'apprentissage par l'action, sur le terrain (FAO, http://www.fao.org/nr/land/gestion-durable-des-terres/ecoles-dagriculture-de-terrain/fr/, Davis, 2008).

processus de production des services, qui inclut l'interaction entre le client et le prestataire. Partant de la difficulté de séparer produit et activités de services (Hill, 1999), de nombreux auteurs proposent alors de centrer l'analyse de la performance sur la qualité fonctionnelle du processus de production des services (Bateson, 2002 ; Sharma et Patterson, 1999 ; Gadrey *et al.*, 1997 ; Djellal et Gallouj, 2008 ; 2010a).

De nombreux travaux développant cette approche sont issus des sciences du marketing et de gestion. Ils sont centrés sur l'analyse du front-office. Ils mettent souvent l'accent sur la relation de service, et l'importance de la qualité de cette relation dans la performance des services. Ils sont basés sur des critères tels que la satisfaction du client, la qualité du processus de réalisation du service, et l'efficience des mécanismes de recouvrement de services défectueux (Collier et Bienstock, 2006). Plusieurs travaux proposent ainsi d'évaluer les services par une comparaison entre la qualité perçue par les clients et la qualité attendue (Lewis et Booms, 1983 ; Grönroos, 1984; Parasuraman et al., 1985). Cela passe par une évaluation de la qualité de la relation entre le prestataire et le bénéficiaire. Selon May (2001), l'analyse du front-office donne une idée de la place du client dans la production du service. Dans le même sens, Skaggs et Galli-Debicella (2012) estiment que le degré d'interaction avec le client en front-office est révélateur de la structuration du processus de production des connaissances entre front-office et back-office et, ainsi, de l'orientation stratégique de la firme. Dans le conseil agricole, Labarthe et al. (2013c) et Prager et al. (2016) estiment également qu'il y a un lien fort entre la performance des services et la qualité des interactions entre conseillers et agriculteurs. Il est donc nécessaire de tenir compte de la dimension de front-office dans l'analyse de la performance des services de conseil.

Cependant, cette dimension ne suffit pas pour éclairer les modalités de production du conseil. Tannery (2001) montre que le management des services doit tenir compte d'autres niveaux de mise en œuvre et de coordination du travail nécessaire à la réalisation du service. Jougleux (2005) propose d'enrichir l'analyse de la qualité des services par l'intégration des étapes de production et de conception de service en *back-office*, y compris dans le cas des services fortement basés sur des interactions avec les clients. Ainsi, les KIBS mettent en jeu des activités d'accumulation et de traitements des connaissances (Strambach, 2001), qui se produisent en *back-office via* des investissements en R&D, en formation, etc. La dimension du *back-office* est donc un autre facteur

clé de la qualité et de la performance des processus de production du conseil agricole (Prager *et al.*, 2016).

Dans le chapitre 1, j'ai montré que le déverrouillage de l'agriculture sur l'utilisation intensive des pesticides demande des investissements dans la production des connaissances sur des techniques alternatives. Plusieurs auteurs ont montré que cela dépend de la capacité des organismes de conseil à investir en R&D et à établir des partenariats avec d'autres organisations (Klerkx et Proctor, 2013 ; Labarthe et Laurent, 2013b ; Prager *et al.*, 2016). Le *back-office* est donc une dimension clé dans la compréhension de la capacité du conseil à produire des connaissances sur des techniques alternatives à l'utilisation des pesticides.

Ces approches montrent l'intérêt d'une analyse de la performance basée sur l'étude du processus de production des services. Elles invitent à considérer conjointement les deux dimensions de *back-office* et de *front-office* dans l'analyse des conceptions de la performance du conseil agricole portées par les différents types de prestataires identifiés dans la section 2.3.

### 3.3. Proposition d'une grille d'analyse de performance de cinq registres de performance

Par définition, la performance est la capacité d'un acteur économique à mettre en œuvre des activités permettant d'atteindre ses objectifs (Saulquin et Schier, 2007). La littérature présentée dans la section 1.3 montre que la performance de services relationnels tels que le conseil agricole ne peut se limiter à la notion de productivité utilisée dans le secteur industriel. L'analyse de la performance du conseil agricole doit tenir compte d'autres dimensions, liées à la fois aux spécificités des services et à la diversité des acteurs intervenant dans le conseil agricole. Cela a des répercussions sur les représentations des objectifs du conseil, mais aussi sur la mise en œuvre des activités de service.

L'analyse des activités de conseil doit tenir compte de la dualité entre *front-office* et *back-office*. Le conseil agricole est pris dans une dialectique entre d'une part un besoin d'interactions entre conseillers et agriculteurs en *front-office*, et d'autre part un besoin d'investissement en *back-office* pour renouveler les connaissances nourrissant le conseil. La performance peut donc être rattachée à une dimension relationnelle, associée à la qualité des interactions entre conseillers et agriculteurs, mais aussi à une dimension cognitive, associée à la capacité de produire des connaissances fiables

et pertinentes pour les agriculteurs. Les arbitrages entre *front-office* et *back-office* sont donc déterminants de la conception de la performance de différents prestataires.

Ces arbitrages dépendent bien sûr des objectifs des prestataires de conseil. Le conseil agricole implique une grande diversité d'organisations, pour lesquelles les objectifs poursuivis à travers l'investissement dans le conseil sont eux aussi variés. En retour, la performance de conseil peut être associée à différentes dimensions selon les objectifs des prestataires. Selon Saulquin et Schier (2007), la dimension économique serait dominante dans les objectifs des organisations. La performance renvoie alors à des objectifs financiers, à des conceptions de la rentabilité et de la création de valeur pour un prestataire donné. Mais la performance peut aussi être associée à d'autres dimensions, liées par exemple aux ressources humaines ou à la légitimité de l'entreprise. C'est le cas pour les services de conseil agricole. Si la performance du conseil peut être associée à des objectifs financiers de rentabilité des services, elle peut également renvoyer à d'autres dimensions, notamment civiques. Cette dimension civique intègre des enjeux sociétaux ou éthiques dans les objectifs du conseil, tels que la réduction de l'utilisation de pesticides et des effets adverses associés pour les agriculteurs et, plus largement, pour la société.

La performance des services tels que le conseil renvoie donc à une pluralité de dimensions, reliée à des objectifs multiples. Cette idée d'intégrer une pluralité de dimensions dans l'analyse de la performance a abouti à la création de grilles multicritères pour décrire les logiques de performance des prestataires de services (Gadrey, 1996; Gallouj *et al.*, 1999). Ces démarches proposent des indicateurs dans différents registres de justification de la performance. La combinaison de ces registres permet de mettre en lumière les déterminants de la logique de performance de chaque prestataire. Cette analyse a été inspirée par le travail de Boltanski et Thévenot (1991) sur les différents mondes de justification des acteurs économiques, ou celui de Salais et Storper (1993) sur les mondes de production. Gadrey *et al.* (1997) et Gallouj *et al.* (1999) ont opérationnalisé cette démarche dans une grille d'analyse basée sur quatre mondes (ou registres) : le monde industriel, le monde marchand, le monde relationnel ou domestique et le monde civique. Cette grille d'analyse a été testée dans le cas des services postaux. D'autres applications ont concerné des services publics tels que les services des Caisses d'allocation familiale (Adjerard, 1999), ceux de l'Agence nationale pour l'emploi (Delfini, 1999) ou des ruches d'entreprises (Djellal et Gallouj, 2007).

L'utilisation de grilles d'analyse multidimensionnelle est donc une méthode robuste, validée et éprouvée dans différents secteurs. Elle permet de comprendre les logiques de performance d'une diversité de prestataires (Djellal et Gallouj, 2010a; 2012; Viitamo et Toivonen, 2013; Janeschek et al., 2013). Son application au secteur agricole a permis d'intégrer pour la première fois les spécificités des KIBS dans l'analyse de la performance du conseil agricole (Labarthe, 2006). Elle a permis d'identifier les logiques de performance des cabinets privés de conseil opérant dans le secteur agricole (Labarthe et al., 2013c).

Je propose de faire évoluer cette grille pour identifier les schémas d'élaboration de performance d'une plus grande diversité d'acteurs de l'offre de conseil agricole, incluant les chambres d'agriculture, les associations d'agriculteurs, les organisations d'amont et d'aval, etc. Pour cela, je propose de distinguer d'une part des registres de justification de la performance portant sur les objectifs du conseil, et d'autre part des registres portant sur la mise en œuvre des services. Les registres portant sur les objectifs permettront d'intégrer la diversité des acteurs, qui investissent dans le conseil avec des justifications très variables, selon leurs statuts, selon que le conseil est une activité principale ou secondaire, selon leurs relations aux politiques publiques, etc. Les registres portant sur l'activité de conseil permettront quant à eux d'intégrer les spécificités des services intensifs en connaissances, et notamment la distribution entre tâches de *front-office* et de *back-office*.

La performance est avant tout déterminée par l'établissement d'objectifs pour l'activité de conseil. Les objectifs renvoient à un arbitrage entre des registres civique et financier.

Le registre financier est lié à la stratégie de rentabilisation de l'investissement dans le conseil pour les différentes organisations prestataires. Ce registre vise à rendre compte de la façon dont se construit la valeur ajoutée des services. Selon le type de prestataires de conseil agricole, la rentabilité du conseil peut être associée à une diminution des coûts de production, à une augmentation du chiffre d'affaires par un accroissement de l'activité, à une amélioration de la qualité et des prix des services, à l'intégration des services dans d'autres activités économiques, etc. On peut faire l'hypothèse que la rentabilité des services sera conçue de façon très différente entre un cabinet de conseil, pour lequel ces services constituent l'unique source de revenu, et une firme d'agrofourniture intégrant ces services dans la commercialisation de ses produits.

Le registre civique analyse quant à lui la capacité des prestataires à intégrer des valeurs d'équité ou des enjeux sociétaux dans leurs conceptions de la performance des services. Il interroge par exemple sur les mesures prises par les organismes de conseil pour contribuer à protéger les agriculteurs des risques qu'ils encourent en utilisant les pesticides, ou encore sur leur capacité à répondre d'une manière équitable aux différentes catégories d'agriculteurs qui composent leur clientèle. En un sens, le registre civique se rapproche de la notion de responsabilité sociale des entreprises (RSE) (Saulquin et Schier, 2007; Bodet et Lamarche, 2007), même si ce concept n'est pas appliqué formellement par les acteurs du conseil dans le secteur agricole. Mais le registre civique renvoie aussi aux liens entretenus par les acteurs du conseil avec les agriculteurs. Ces liens ne sont pas seulement des relations commerciales entre clients et fournisseurs. Certains prestataires sont des coopératives ou des associations pour lesquelles les agriculteurs sont aussi des adhérents. Ceci peut se traduire par des objectifs spécifiques pour le conseil, par exemple associés à des enjeux d'égalité d'accès aux services pour tous les adhérents. Mais le registre civique peut aussi traduire des objectifs conférés par l'État ou d'autres administrations publiques aux organismes de conseil. Certains prestataires ont ainsi des contrats de délégation de services avec le ministère en charge de l'Agriculture. Ces contrats les engagent à mettre en œuvre des services en lien avec les objectifs des politiques nationales de développement agricole et rural. Les chambres d'agriculture ont ainsi pour mission de contribuer aux objectifs de réduction de l'utilisation des pesticides fixés par le ministère en charge de l'Agriculture. Mais ces contrats ne se limitent pas aux chambres d'agriculture (prestataires parapublics de type PP-KIBS). Ils concernent aujourd'hui une grande diversité d'acteurs : certaines coopératives agricoles ont par exemple des contrats avec le ministère de l'Agriculture ou des collectivités locales pour mettre en œuvre des programmes de conseil voués à accompagner l'adoption par les agriculteurs de pratiques plus respectueuses de l'environnement (Plumecocq *et al.*, 2015).

Ces registres de justification des objectifs poursuivis dans le conseil ont des conséquences directes sur la mise en œuvre des services, tant en *front-office* qu'en *back-office*, que les registres relationnel et cognitif permettront respectivement d'éclairer.

Le registre relationnel rend compte de la relation entre le conseiller et le client en *front-office*. Dans le conseil agricole, cette relation est centrale pour définir au mieux les problèmes des agriculteurs et pour répondre adéquatement à leurs besoins. La qualité des services dépend en partie

de la qualité de cette relation. Ce registre de justification se décline en critères quantitatifs et qualitatifs. Quantitativement, il renvoie à la conception de la productivité du travail des conseillers par les prestataires de conseil. La productivité peut être vue comme la maximisation du nombre de clients traités par chaque conseiller, à travers des logiques de standardisation des services. À l'opposé, elle peut être conçue comme la maximisation du temps passé par les conseillers avec chaque client, traduisant une logique de grande individualisation des services. Le registre relationnel renvoie donc au degré de personnalisation du conseil. Qualitativement, ce registre renvoie aux conditions de copilotage des relations de services, qui peuvent être formelles (types de contrats liant agriculteurs et conseillers) ou plus informelles (établissement de liens de confiance et de fidélité entre agriculteurs et conseillers). Au final, le registre relationnel vise donc à analyser comment les prestataires de conseil justifient les moyens déployés pour la mise en œuvre du *front-office*.

Le registre cognitif est quant à lui centré sur le *back-office* du conseil. Il correspond à la capacité des prestataires à investir dans la production et le renouvellement des connaissances. Il est analysé en considérant les différentes composantes des activités et des investissements de *back-office*. Il peut s'agir d'investissements dans des activités de R&D et de formation. Le *back-office* inclut l'expérimentation. En effet, historiquement, les organisations de conseil ont joué un rôle clé dans la mise en œuvre de plans d'expérimentation au sein de stations expérimentales ou dans des réseaux d'exploitations agricoles. Il inclut aussi le temps consacré à la formation continue des conseillers, à la veille scientifique, à la construction et à l'entretien de bases de données, ou à la construction de réseaux d'échanges entre organisations de conseil (Klerkx et Proctor, 2013), mais aussi avec d'autres acteurs des systèmes d'information et de connaissance agricole. Ces réseaux d'échanges sont perçus comme jouant un rôle clé dans la performance du conseil (Knierim *et al.*, 2015). Au final, le registre cognitif est donc analysé en observant comment différents prestataires justifient les moyens humains et matériels qui sont déployés dans le *back-office*, mais aussi les thématiques rattachés à ces investissements. Ce registre est central pour comprendre la capacité des organismes à produire des connaissances sur des techniques alternatives.

L'identification des schémas d'élaboration de performance s'opère en analysant les arbitrages opérés par les prestataires pour chacun des registres, ainsi que la combinaison entre les différents registres (figure 8). Les quatre registres sont en effet interdépendants. D'une part, la production du

conseil est basée à la fois sur le front-office et le back-office. Les choix opérés dans le registre de justification relationnel ont dont un impact non seulement sur les activités de front-office, mais aussi sur le registre de justification cognitif, et réciproquement. D'autre part, ces deux registres sont guidés par les registres financier et civique, qui contribuent à définir les objectifs du conseil, et qui fixent ainsi des cadres de conception de la performance pouvant être très différents d'un prestataire à l'autre. Par exemple, on pourrait imaginer que, pour un prestataire pour lequel le conseil est une activité secondaire, intégrée à une activité de commercialisation d'intrants (donc de type I-KIBS), le registre financier puisse être dominant dans la définition des objectifs, et fondé sur une recherche de diminution des coûts. On pourrait alors s'attendre à un registre relationnel basé sur une forte productivité du travail des conseillers, s'appuyant sur une standardisation des services. Le schéma d'élaboration de la performance répondrait alors à une logique industrielle, déjà identifiée dans la littérature sur les services intégrés (Labarthe, 2006; Du Tertre, 2009). À l'opposé, on pourrait imaginer que des cabinets privés dont l'activité réside exclusivement dans le conseil (donc de type C-KIBS) cherchent à garantir leur stabilité financière en offrant des services très personnalisés, permettant de fidéliser leur clientèle. Les relations de services et le registre relationnel seraient alors au cœur de leurs schémas d'élaboration de performance, répondant à une logique servicielle (Labarthe et al., 2013c; Zarifian et Gadrey, 2002).

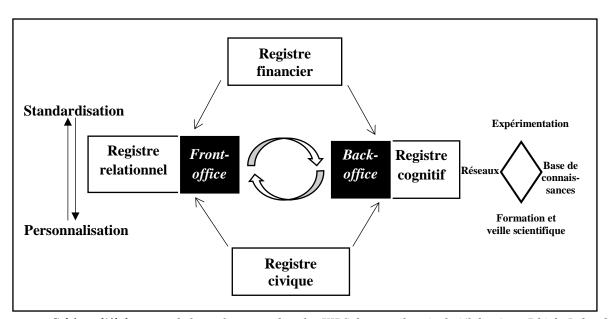


Figure 8 Schéma d'élaboration de la performance dans les KIBS de conseil agricole (élaboré par Dhiab, Labarthe et Laurent)

Ce schéma permet donc d'identifier des logiques de performance dont il faut étendre l'analyse à l'ensemble des types de prestataires intervenant dans l'offre de conseil agricole. Cela permettra de comprendre leurs orientations en termes d'investissements en *front-office* et en *back-office*. Le registre cognitif sera particulièrement approfondi. Il permettra de discuter des conséquences des logiques de performance sur la prise en compte des enjeux de réduction des pesticides et sur la capacité des différents organismes de conseil à produire des connaissances sur des techniques alternatives à l'utilisation de pesticides.

#### 4. Conclusion

Les travaux sur le verrouillage technologique identifient le manque de connaissances sur des alternatives comme un des principaux facteurs de domination d'une technologie (Wilson et Tisdell, 2001). Ces connaissances peuvent être de différentes natures : connaissances fondamentales pour concevoir les technologies, connaissances sur l'efficacité de leur mise en œuvre, sur les conditions de cette mise en œuvre, etc. La production et la diffusion de telles connaissances sur les technologies alternatives sont alors une solution clé pour sortir de situations de verrouillage (Cowan et Hultén, 1996), et, dans le cas de l'agriculture, de l'utilisation intensive des pesticides (Cowan et Gunby, 1996).

Dans ces travaux, l'accent a souvent été mis sur le rôle de la recherche agronomique fondamentale : la production de connaissance académique serait verrouillée sur certaines voies technologiques, caractérisées par l'utilisation intensive d'intrants (Vanloqueren et Barret, 2008). Ces travaux mettent en évidence l'effet de partenariats public-privé entre recherche agronomique publique et R&D privée de groupes industriels, qui concentreraient les investissements immatériels sur des voies technologiques dominantes (Vanloqueren et Barret, 2009). Ces travaux se focalisent souvent sur la recherche génétique, et notamment sur la création de nouvelles variétés, qui occupent une place centrale dans les systèmes de production des agriculteurs. Le choix de ces variétés influence fortement les autres choix des agriculteurs dans leurs pratiques.

Ces recherches sont le plus souvent inscrites dans une vision systémique de la R&D agricole, décrite sous l'angle des systèmes d'innovation ou des systèmes d'innovation et de connaissances agricole. Ces travaux se positionnent alors à une échelle macroéconomique : ils mettent souvent l'accent sur les relations entre les acteurs de la R&D dans les mécanismes de verrouillage technologique. Ce faisant, ils présentent un angle mort dans l'analyse du verrouillage

technologique : celui, à l'échelle méso-économique, des stratégies des acteurs, de leurs logiques de performance et de profit, de leurs innovations. C'est à cette échelle que se positionne mon travail de thèse, en utilisant des apports de l'économie institutionnelle des services pour analyser comment différents types d'organisations de conseil contribuent (ou non) à produire des connaissances sur des alternatives technologiques, à partir d'une étude de cas clairement circonscrite.

Cette perspective permet d'intégrer dans l'analyse une dimension fondamentale dans l'évolution du conseil, celle du pluralisme accru de l'offre. Le conseil agricole met aujourd'hui en jeu différents types de KIBS et d'organisations, dont les objectifs diffèrent et ne sont pas forcément alignés avec ceux des politiques publiques, qui ciblent les investissements dans le conseil comme une solution possible pour lutter contre le verrouillage technologique.

La question est alors celle des effets de ce pluralisme. Une partie de la littérature y voit une tendance positive : un plus grand pluralisme de l'offre de conseil permettrait de diversifier les sources d'information des agriculteurs, et donc potentiellement de leur apporter des connaissances sur différentes technologies alternatives (Garforth *et al.*, 2003 ; Birner *et al.*, 2006 ; Prager *et al.*, 2014). La question au cœur de ma thèse peut donc être formulée de la façon suivante : le pluralisme du conseil agricole permet-il effectivement de produire des connaissances sur des alternatives technologiques et ainsi de limiter les risques de verrouillage ?

Pour répondre à cette question, je propose d'enrichir les analyses des mécanismes de verrouillage technologique en développant une analyse des prestataires de conseil à l'échelle méso-économique grâce aux apports de l'économie institutionnelle des services. Il s'agit de comprendre comment le pluralisme de l'offre de service s'incarne dans une diversité de logiques de performance, et dans des capacités à produire des connaissances permettant d'intégrer les enjeux de réduction des pesticides. Quatre principes méthodologiques peuvent être dérivés du cadre théorique ainsi proposé.

Premièrement, intégrer le pluralisme dans l'analyse implique d'avoir une grille de lecture claire de la diversité des acteurs impliqués dans le conseil. Pour cela, il est nécessaire de tenir compte de certaines propriétés des services qui encadrent la production des connaissances. Ces critères sont liés à la fois aux dispositifs institutionnels et à la nature et à la forme avec lesquelles le conseil est délivré. Dans cette optique, je propose une typologie de la diversité des prestataires impliqués dans

le conseil sur la base de ces critères en me basant sur les apports des travaux sur les services intensifs en connaissances. Appliquée à une étude de cas, elle permettra de caractériser la diversité des prestataires impliqués et de tenir compte des dimensions encadrant leurs configurations et conceptions de la performance du conseil. Cette typologie distingue quatre catégories d'acteurs : des cabinets de conseil commercialisant exclusivement des services (type C-KIBS), des organisations parapubliques telles que les chambres d'agriculture (type PP-KIBS), des organisations de conseil contrôlées par les agriculteurs (type A-KIBS) et des organisations intégrant l'offre de conseil dans d'autres activités commerciales avec les agriculteurs (type I-KIBS)

Deuxièmement, analyser le pluralisme dans des situations de verrouillage technologique nécessite de comprendre les relations entre les différents acteurs et de voir comment ils s'inscrivent dans des partenariats public-privé pour la production des connaissances. Pour cela, une identification de bases de connaissances associées à l'enjeu de réduction des pesticides dans une étude de cas précis permettra de voir si ces partenariats contribuent (ou non) à la sortie de situations de verrouillage technologique agricole.

Troisièmement, les apports théoriques de l'économie institutionnelle des services montrent que la performance de conseil dépend de la qualité de la relation de service en *front-office* et de la capacité à investir dans la production des connaissances à travers des activités de R&D, de formation et de construction de réseaux en *back-office*. La façon dont cette performance est conçue diffère selon les organismes. Il est donc nécessaire d'intégrer ces deux dimensions dans l'évaluation de la performance et de tenir compte de la pluralité des acteurs. Pour cela, j'ai construit une grille d'analyse multicritère fondée sur l'analyse de quatre registres de performance (financier, civique, relationnel, et cognitif). Elle permettra d'identifier les logiques de performance des différents acteurs du conseil agricole, et de comprendre leur capacité à investir dans la production des connaissances sur des alternatives technologiques.

Quatrièmement, pour discuter des conséquences du pluralisme de conseil sur l'intégration des objectifs de réduction des pesticides, il est nécessaire de regarder d'une manière approfondie les configurations du *back-office*. Cela permettra de voir comment la réduction des pesticides est prise en compte selon les logiques de performance des différents acteurs et si celles-ci permettent (ou non) de limiter les risques de verrouillage. On observera les types de trajectoires qu'adoptent les organismes de conseil dans la réduction des pesticides, entre recherche de l'efficience de l'usage

des pesticides, substitution par de nouveaux intrants, ou reconception des systèmes de production des agriculteurs.

Pour cela, j'ai construit une étude de cas qui permet d'identifier précisément les bases de connaissances associées à l'enjeu de réduction des pesticides. Cette étude de cas ainsi que la méthodologie de collecte et de traitement des données sont présentées dans le chapitre suivant.

# **CHAPITRE 4**

METHODOLOGIE: COMPRENDRE LE PLURALISME DE CONSEIL AGRICOLE DANS LA FILIERE PLANTS DE POMME DE TERRE EN FRANCE

Ma thèse vise à analyser les effets du pluralisme accru de l'offre de services sur la capacité du conseil agricole à produire des connaissances sur des techniques alternatives à l'utilisation de pesticides, et à limiter ainsi les risques de verrouillage technologique. Pour cela, j'ai identifié quatre étapes dans mon travail de recherche : i) décrire la diversité des acteurs impliqués dans le conseil ; ii) comprendre les relations entre acteurs et les effets de ces partenariats sur la production des connaissances ; iii) caractériser la diversité des logiques de performance de différents prestataires de conseil ; iv) et évaluer leurs conséquences sur l'intégration des enjeux de réduction des pesticides. Mon travail se situe à une échelle méso-économique ; il doit permettre d'analyser dans le détail les transformations de l'offre de services portées par différents prestataires.

Pour cela, je fonde mon travail sur une étude de cas, méthodologie adaptée à l'analyse de situations complexes intégrant de multiples dimensions. J'ai fait le choix d'étudier le cas du conseil pour la filière de production de plants de pomme de terre en France. Ce choix est d'abord lié au fait que cette filière présente de forts enjeux de réduction des pesticides. Ensuite, il s'agit d'une filière d'une grande importance économique pour les agricultures européennes et au-delà : la production de plants est un élément déterminant de la création de valeur ajoutée dans la production de pommes de terre, mais aussi de la qualité sanitaire d'un élément de base de notre alimentation. Enfin, cette filière est caractérisée par une diversité croissante d'acteurs impliqués dans l'offre de conseil pour les producteurs : elle est donc exemplaire des questions associées au pluralisme du conseil agricole (section 1).

Le recueil des données a été basé sur un dispositif d'enquêtes qualitatives et d'analyse documentaire. J'ai combiné trois sources de données : des enquêtes auprès de différents types de prestataires de conseil, des enquêtes auprès des principaux acteurs de la filière impliqués dans la production des connaissances, et les documents recueillis pendant les entretiens (rapports, bases de données, etc.). Pour traiter les données recueillies, j'ai développé des outils d'analyse qui permettent de nourrir une typologie des acteurs de conseil impliqués auprès des producteurs de plants de pomme de terre, de décrire leurs bases de connaissances et les formes de partenariats dans lesquels ils s'inscrivent, d'identifier les logiques de performance de différents acteurs et de discuter leurs conséquences sur l'intégration des enjeux de réduction des pesticides dans les connaissances qu'ils contribuent à produire pour les agriculteurs (section 2).

#### 1. Le choix de l'étude de cas

Cette analyse est donc basée sur une étude de cas : celle des prestataires de conseil pour les producteurs de plants de pomme de terre en France. La méthode de l'étude de cas est reconnue pour sa capacité à mettre à l'épreuve des faits des hypothèses issues de théories en sciences sociales (Long, 1989; Yin, 1994), dans le sens où elle aide à comprendre la dynamique et les interactions entre les différents facteurs contextuels afin de confirmer ou d'infirmer une hypothèse (Yin, 1994; 2003). Selon Siggelkow (2007), l'établissement d'une relation causale entre deux éléments A et B (dans mon cas, entre les transformations de l'offre de conseil et les transitions technologiques vers la réduction des pesticides) ne peut être identifié qu'en tenant compte de plusieurs dimensions X, Y, Z du contexte (dans mon cas : l'organisation des filières agricoles, les normes réglementaires, etc.): « A conduit à B parce que les forces XYZ opèrent. C'est ensuite au lecteur d'évaluer si le modèle causal proposé et ses facteurs X, Y et Z sont plausibles. Si vous pouvez montrer avec un exemple qu'X, Y, Z opèrent effectivement et créent une relation entre A et B, c'est alors un usage puissant d'une étude de cas. En fait, aller au plus près des faits et être capable d'illustrer des relations causales plus directement sont parmi les avantages clés des recherches par étude de cas vis-à-vis de travaux empiriques s'appuyant sur des échantillons plus larges » (Siggelkow, 2007, p. 22, traduction personnelle).

Certains auteurs mettent l'accent sur l'aspect qualitatif de la méthode. En effet, il s'agit d'une démarche analytique qualitative qui apporte de nombreux éléments descriptifs et explicatifs. Cette description précise du contexte permet de dépasser le cadre strict du cas pour permettre une forme de généralisation des résultats (Hamel *et al.*, 1993<sup>16</sup>; Roy, 2009<sup>17</sup>). Plus particulièrement, Zainal (2007) et Alexandre (2013) soulignent le potentiel de la méthode dans l'analyse des domaines caractérisés par leur grande complexité tels que l'éducation, le management, etc. Selon ces auteurs, une analyse quantitative ne peut pas rendre compte seule de la complexité de la réalité, notamment du fait de l'interdépendance de nombreux facteurs. Leurs illustrations, à partir de cas dans les secteurs de l'éducation et du management, montrent que le recours aux études de cas permet

\_

<sup>&</sup>lt;sup>16</sup> «L'approche de l'étude de cas a fait la preuve d'elle était en complète harmonie avec trois mots clés qui caractérisent la méthode qualitative : la description, la compréhension et l'explication » (Hamel et al., 1993, p. 36, traduction personnelle).

<sup>&</sup>lt;sup>17</sup> « Une approche de recherche empirique qui consiste à enquêter sur un phénomène, un événement, un groupe ou un ensemble d'individus, sélectionné de façon non aléatoire, afin d'en tirer une description précise et une interprétation qui dépasse ses bornes » (Roy, 2009, p. 207).

d'intégrer plusieurs dimensions d'analyse<sup>18</sup> et de capturer de nouveaux éléments explicatifs d'un phénomène émergeant, de nouvelles relations entre facteurs.

Mon hypothèse de recherche porte sur l'analyse des effets du pluralisme de l'offre de conseil sur la production de connaissances permettant le développement de techniques alternatives à l'usage des pesticides. L'étude de cas doit être pertinente pour tester cette hypothèse dans des conditions réelles et tenir compte des facteurs contextuels qui entrent en jeu. Il faut en effet considérer d'éléments réglementaires et institutionnels. L'étude de cas me permettra d'intégrer pleinement la question du pluralisme du conseil agricole en décrivant de façon exhaustive les prestataires de services actifs dans un sous-secteur agricole.

Trois critères ont alors guidé le choix de l'étude de cas retenue. J'ai choisi un sous-secteur agricole pour lequel : i) un problème manifeste de verrouillage sur une utilisation intensive des pesticides se pose, invitant les agriculteurs à changer leurs pratiques pour répondre à de nouvelles exigences réglementaires ou commerciales ; ii) la création variétale revêt une importance économique centrale ; iii) une pluralité accrue de prestataires intervient dans l'offre de conseil.

Après une investigation du secteur agricole et du système de conseil agricole français, mon choix s'est arrêté sur le cas de la filière de production de plants de pomme de terre : un secteur clé de création de semences pour une culture importante en agriculture française. Ce secteur présente également de très forts enjeux de réduction de l'usage de pesticides, notamment par rapport à une maladie, le mildiou, nécessitant de très nombreux traitements antifongiques. C'est aussi un secteur caractérisé par une pluralité accrue d'acteurs impliqués dans le conseil auprès des agriculteurs producteurs de plants de pomme de terre.

La production des plants de pomme de terre est d'une grande importance économique et commerciale pour l'agriculture française. En 2015, la France était le deuxième producteur européen en surface de production (avec 18 746 ha recensés en 2015, cf. figure 9).

\_

<sup>&</sup>lt;sup>18</sup> Alexandre (2013) montre dans son article que l'analyse du savoir-enseigner par la méthode d'étude de cas a permis d'intégrer et d'identifier différentes dimensions complexes du contexte, notamment la nature des connaissances, les formes de raisonnements, etc.

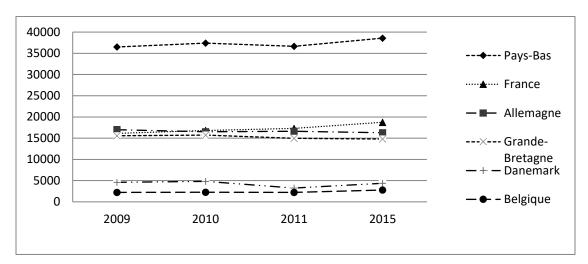


Figure 9 Évolution des surfaces de production de plants de pomme de terre (axe des ordonnées, en hectares) dans les principaux pays producteurs de l'Union européenne (source : FN3PT, 2015)

La production se répartit principalement entre trois grandes régions : le Nord (qui comptait, en 2015, 12 334 ha en production), la Bretagne (5 358 ha) et la région Centre-Sud (1 054 ha). Au total, on compte environ 800 agriculteurs producteurs de plants de pomme de terre en France (tableau 8).

	Nord <sup>19</sup>		Bretagne <sup>20</sup>		Centre et Sud <sup>21</sup>	
Campagne	Surface (ha)	Nb prod.	Surface (ha)	Nb prod.	Surface (ha)	Nb prod.
2009-2010	10 416	463	4 885	313	822	113
2010-2011	10 868	494	5 097	324	858	122
2011-2012	11 310	489	5 119	306	881	115
2014-2015	12 334	410	5 358	274	1 054	112

Tableau 8 Répartition du nombre de producteurs (Nb prod.) et des surfaces de production (hectares) par région (source : FN3PT, 2015)

Les superficies cultivées sont en augmentation depuis 2007, malgré la diminution du nombre d'exploitations agricoles. On retrouve donc, avec toutefois des disparités entre régions, une tendance à l'accroissement des surfaces de plants de pommes de terre cultivées par chaque producteur (figure 10).

<sup>&</sup>lt;sup>19</sup> Le Nord : Nord-Pas-de-Calais, Haute-Normandie, Picardie, Champagne-Ardenne et Ile-de-France.

<sup>&</sup>lt;sup>20</sup> La Bretagne: Finistère, Côtes-d'Armor, Morbihan.

<sup>&</sup>lt;sup>21</sup> Le Centre et le Sud :Vendée, Charente, Haute-Vienne, Puy-de-Dôme, Loiret, Eure-et-Loire.

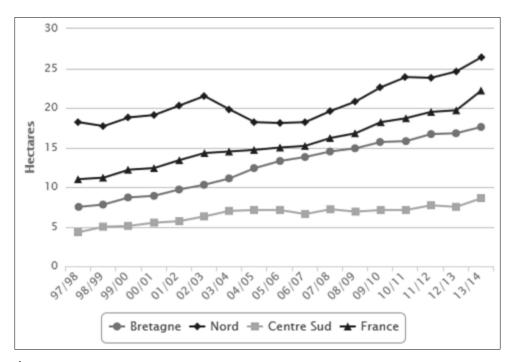


Figure 10 Évolution des surfaces moyennes de production de plant de pomme de terre par producteur dans les principales régions de production de plant : le Nord, le Centre-Sud et la Bretagne (source : FN3PT, 2015)

La création variétale est déterminante dans la commercialisation et la création de valeur ajoutée dans la filière plants de pomme de terre. La France dispose d'un large catalogue de variétés. La création de nouvelles variétés est en augmentation continue. Elle permet d'intégrer différents marchés et de répondre aux attentes diversifiées des clients. Le secteur de production des pommes de terre est en effet caractérisé par une très grande segmentation, les pommes de terre pouvant être utilisées pour la vente en pommes de terre de consommation, pour la fabrication de chips ou de frites, pour l'industrie amidonière, etc. Des variétés de pommes de terre aux caractéristiques différentes (taille, forme, goût, couleur, taux d'amidon, etc.) sont nécessaires pour chacun de ces segments de production. De plus, les pommes de terre sont produites sur tous les continents, avec donc une très grande variabilité des conditions pédoclimatiques de production. Il y a donc une très forte demande de variétés de pommes de terre répondant à ces différentes conditions et segments de marché.

Ceci est particulièrement le cas en France : sur une production totale de 515 000<sup>22</sup> tonnes de plants de pomme de terre certifiées pour la campagne 2013-2014, environ 30 % sont exportés vers plusieurs pays, dont 45 % en Europe (les Pays-Bas, la Belgique, l'Espagne, le Royaume-Uni,

<sup>&</sup>lt;sup>22</sup> La France importe 15 000-30 000 tonnes de plants par campagne, dont 90 % proviennent des Pays-Bas. La source de tous les chiffres dans ce paragraphe (FN3PT, 2015).

l'Italie et le Portugal), puis en Afrique du Nord (Égypte, Tunisie, Algérie, Maroc) et au Moyen-Orient.

Dans ce contexte d'internationalisation du commerce des plants de pomme de terre, la garantie de de la qualité sanitaire de la production revêt un intérêt particulièrement stratégique pour l'ensemble de la filière. Une spécificité de la culture de la pomme de terre est que l'on ne sème pas des graines, mais que l'on plante des tubercules. Ces tubercules peuvent être eux-mêmes vecteurs de maladies fongiques, bactériennes ou virales. Planter des plants contaminés par de telles maladies pourrait donc avoir des conséquences très graves pour les producteurs de pommes de terre. Produire et commercialiser des plants sains est donc un objectif central pour les producteurs de plants de pomme de terre.

Aussi, la production et la commercialisation de plants de pomme de terre font l'objet de plusieurs réglementations européennes et nationales, ayant pour objectif de garantir la sécurité sanitaire des plants de pomme de terre. À l'échelle nationale, les plants de pomme de terre français doivent être obligatoirement certifiés pour pouvoir être commercialisés. Chaque plant est contrôlé et doit être indemne d'une liste de maladies préalablement établie. Autrement dit, les plants doivent être conformes aux exigences des normes de certification qui concernent la pureté et les maladies. À l'échelle internationale, dans le même sens, la production doit être conforme aux exigences de chaque pays destinataire. La qualité sanitaire des plants de pomme de terre fait donc l'objet de plusieurs réglementations européennes et nationales<sup>23</sup>, définissant notamment les maladies dont les plants de pomme de terre doivent être exempts pour être commercialisés.

De plus, la pomme de terre est une plante très sensible. Elle est la cible de nombreuses maladies et ravageurs affectant qualitativement et quantitativement la production des plants. Les pertes économiques engendrées peuvent être considérables et aller jusqu'à la perte totale de la production ou à l'interdiction de production pendant plusieurs années dans le cas des maladies de

<sup>&</sup>lt;sup>23</sup> Parmi ces réglementations, on peut notamment citer : le règlement technique de la production et du contrôle des semences et plants des variétés de conservation de plantes agricoles homologué par arrêté du 16/12/2008 paru au *Journal officiel* du 06/01/2009 (pris en application de la directive 2008/62/CE du 20 juin 2008) ; le règlement technique général de la production, du contrôle et de la certification des plants (*Journal officiel* du 2 avril 2008, arrêté du 19 mars 2008), la directive européenne 2002/56/CE du 13 juin 2002, concernant la commercialisation des plants de pommes de terre, etc.

quarantaines<sup>24</sup>. Pour y faire face, il y a un fort recours à la lutte chimique contre les maladies dans ce secteur : la culture de la pomme de terre, y compris celle des plants, présentait le deuxième indicateur de fréquence de traitements (IFT) le plus élevé en France, avec une valeur de 16,6 en 2006 (Agreste, 2013) (voir tableau 2 du chapitre 1, p. 24). Autrement dit, en moyenne, plus de 16 traitements chimiques par an sont appliqués sur les parcelles cultivées de pomme de terre en France. Cette culture est donc une cible prioritaire de réduction de l'utilisation des pesticides.

Les producteurs de plants de pomme de terre sont donc confrontés à un problème complexe, et la filière plant de pomme de terre est un domaine sensible pour les problèmes sociétaux liés aux pesticides. D'un côté, ils doivent répondre à des exigences commerciales (réglementations et cahiers des charges) et à des enjeux sociétaux de réduction de l'utilisation des pesticides. Mais d'un autre côté, réduire l'usage des pesticides présente un risque important pour les producteurs de plants de pomme de terre. Il y a bien sûr un risque quantitatif de perdre une partie de la production de plants. Mais il y a également un risque plus important : celui de voir une partie de la production non certifiée, et donc non commercialisable. Les risques sanitaires dépassent donc le niveau individuel des agriculteurs produisant les plants; ce sont également des risques commerciaux pour l'ensemble de la filière, donc celui de ne pas pouvoir honorer certains contrats à l'export ou ne pas pouvoir viser certains segments de marchés. Il y a donc un besoin manifeste de conseil pour les producteurs de plants de pomme de terre, et une nécessité de produire des connaissances leur permettant de faire face aux contradictions entre des enjeux commerciaux (produire des plants sains pour différents marchés) et des enjeux sociétaux (réduire l'usage des pesticides). Les agriculteurs ont besoin de connaissances sur des techniques alternatives à l'usage de pesticides, sur l'efficacité de ces techniques, ainsi que sur les conditions de leur mise en œuvre.

À ce titre, les agriculteurs ont recours aux services de conseil de plusieurs types d'acteurs : des organisations de producteurs, des collecteurs expéditeurs, des firmes de conseil privé, des chambres d'agriculture, des groupements de producteurs, etc.

\_

<sup>&</sup>lt;sup>24</sup> Certains ravageurs de la pomme de terre vivent dans le sol, et s'attaquent directement aux tubercules. C'est notamment le cas des nématodes. Les nématodes peuvent causer des dégâts considérables sur les cultures ; et ils peuvent rester dans le sol après la récolte, et contaminer les cultures suivantes. Aussi, en cas de détection de certains nématodes dans un champ (notamment le nématode à kystes), la production de pommes de terre est légalement interdite pendant un délai de quarantaine de six années.

Compte tenu de ces éléments, la filière plant de pomme de terre présente un cadre approprié pour traiter ma question de recherche. C'est un secteur de création variétale qui présente de forts enjeux de production de nouvelles connaissances sur des techniques alternatives aux pesticides et dans laquelle une diversité de prestataires est impliquée dans le conseil.

#### 2. Recueil et traitement des données

L'analyse de cette filière s'est appuyée sur un dispositif de recueil de données basé sur des enquêtes, et une analyse documentaire. Le dispositif de recueil et de traitement de données a été conçu pour comprendre : i) la diversité des types de prestataires impliqués dans le conseil pour les producteurs de plants de pomme de terre, ii) les relations de ces prestataires avec d'autres acteurs de la R&D agricole, iii) la diversité de leurs logiques de performance et iv) les conséquences de ces logiques sur l'intégration d'enjeux sociétaux de réduction de pesticides dans des activités de production de connaissances. Le travail est fondé sur des enquêtes conduites sous la forme d'entretiens semi-directifs réalisés auprès des prestataires de conseil et des principaux acteurs impliqués dans la production des connaissances dans la filière de production de plants de pomme de terre.

Le dispositif d'enquête a été élaboré pour prendre en compte le pluralisme des acteurs impliqués dans le conseil agricole dans son intégralité. Au-delà de cette volonté d'atteindre l'exhaustivité en matière de diversité des types de prestataires de conseil, l'objectif est aussi de comprendre le conseil dans son contexte, notamment dans les relations qui articulent la production de connaissances autour d'alternatives aux pesticides. De ce point de vue, le choix de la filière de production de plants de pomme de terre présente un réel avantage. Il s'agit d'un petit sous-secteur agricole, bien circonscrit, impliquant *a priori* un nombre réduit d'acteurs. Atteindre une forme d'exhaustivité dans la représentation des types d'acteurs était donc un objectif raisonnable. Cependant, il n'existe pas de description exhaustive de ces acteurs. J'ai donc utilisé une méthodologie d'échantillonnage par boule de neige (*snowball sampling*, Erickson, 1979) afin d'identifier au gré des entretiens les acteurs majeurs ou émergents du conseil agricole. Cette méthodologie d'échantillonnage est reconnue dans le cas où la population à enquêter ne serait pas connue *a priori* (Atkinson et Flint, 2001). Concrètement, le principe est d'identifier, au travers des premiers contacts, les acteurs pertinents à interroger sur les objets de recherche visés. Les premiers contacts ont été identifiés par une exploration des services de conseil agricole dans la filière plant

de pomme de terre. Les mêmes questions ont été posées et de nouveaux contacts se créaient au fur et à mesure. Cette méthode m'a permis d'intégrer les principaux acteurs de la filière impliqués dans la production des connaissances, mais aussi de découvrir des acteurs moins attendus, par exemple les maisons-mères des firmes collectrices-expéditrices de plants, localisées en Allemagne ou aux Pays-Bas. Le nombre d'enquêtes sélectionnées selon cette méthode d'échantillonnage a été déterminé selon le principe de saturation de l'information (Strauss et Corbin, 1990). Autrement dit, l'échantillonnage s'est arrêté lorsqu'une nouvelle enquête n'apportait plus d'information nouvelle significative.

#### 2.1. Recueil de données

Les enquêtes ont été réalisées sur la base d'entretiens semi-directifs. Au total, 22 entretiens, d'une durée moyenne de 2 h 30, ont été réalisés durant la deuxième année de la thèse. Ils ont été menés dans les locaux des organismes contactés auprès des directeurs ou des responsables directs de l'activité de conseil et/ou de l'activité R&D. Deux groupes d'enquêtes sont à distinguer : les enquêtes auprès des organismes de conseil et les enquêtes auprès des principaux acteurs de la filière impliqués dans des activités de R&D. Le premier groupe d'enquêtes (n = 16) concerne les différents types d'organismes proposant des prestations de conseil aux producteurs de plants de pomme de terre (tableau 9). Il s'agit de cabinets de conseil, de chambres d'agriculture, d'organisations de producteurs, de CETA, de groupements de producteurs, d'entreprises de production et/ou de commercialisation de plants de pomme de terre, de firmes phytopharmaceutiques, etc.

Nom et type	Code	Personnes	Documents recueillis	
d'organisation		rencontrées		
Comité Nord (organisation de producteurs, OP)	OP1	n = 2 (directeur et directeur R&D)	<ul> <li>Rapport de présentation de l'organisme et ses activités</li> </ul>	
Comité Centre et Sud (OP)	OP2	n = 1 (directeur)	<ul> <li>Rapport de présentation de l'organisme et ses activités</li> </ul>	
Bretagne Plants (OP)	OP3	n = 1 (directeur)	<ul> <li>Rapport de présentation de l'organisme et ses activités</li> <li>Programme de recherche et d'expérimentation 2011-2012-2013</li> <li>Exemple de document de conseil</li> <li>Flyer de présentation de l'organisme</li> </ul>	
CETA <sup>25</sup>	CETA	n = 1 (directeur)	Consultation sur place du guide technique annuel 2014	
Aval Douar Beo (groupement de producteurs, GP)	GP	n = 1 (directeur)		
Germicopa (collecteur- expéditeur, CE)	CE1	n = 2 (phytiatre et resp. technique)	<ul><li>Document de présentation de l'entreprise</li><li>Article sur l'entreprise</li><li>Catalogue variétal</li></ul>	
Huchette Cap Gris Nez (CE)	CE2	n = 2 (directeur et ingénieur- conseil)	<ul> <li>Guide technique par variété destiné aux agriculteurs (2013-2014)</li> </ul>	
Desmazières (CE)	CE3	n = 1 (responsable technique)	<ul> <li>Accès aux fiches techniques par variété</li> </ul>	
Solana France (CE)	CE4	n = 1 (directeur)	<ul> <li>Document de présentation de l'entreprise</li> <li>Exemple de fiche technique</li> <li>Consultation sur place des modèles de suivi des essais</li> </ul>	
Syngeta (firme phytopharmaceutiq ue, FP)	FP	n = 1 (ing. conseil pomme de terre)	Brochure sur des produits de traitement	
Chambre d'agriculture de la Somme	CA	n = 1 (ing. conseil pomme de terre)	<del>-</del>	
ProdVeg <sup>26</sup> (cabinet de conseil, CC)	CC1	n = 1 (directeur)	<ul> <li>Document de présentation de l'entreprise</li> <li>Catalogue des prestations de conseil</li> </ul>	
FarmPhyto <sup>27</sup> (CC)	CC2	n = 1 (directeur)	<ul> <li>Guide technique annuel (2011-2012)</li> <li>Une étude ministérielle sur l'activité de conseil</li> </ul>	

Tableau 9 Présentation des enquêtes réalisées (n = 16) et des documents recueillis

<sup>&</sup>lt;sup>25</sup> Afin de sauvegarder la confidentialité de l'entretien, dans tout le document, le nom du CETA ne sera pas indiqué et deux noms fictifs « FarmPhyto » et « ProdVeg » sont attribués aux deux cabinets de conseil rencontrés. <sup>26</sup> idem

<sup>&</sup>lt;sup>27</sup> Idem

Les enquêtes du second groupe (n = 6) ont été menées auprès d'instituts de recherche, de la Fédération nationale des producteurs de plants de pomme de terre (FN3PT) et des maisons-mères des entreprises de production de plants de pomme de terre (collecteurs-expéditeurs, tableau 10).

Type d'organisation	Personnes rencontrées	Documents recueillis
Solana France (maison- mère allemande de Solana France – collecteur-expéditeur, CE)	n = 1 (responsable R&D pour la création variétale)	- Présentation PowerPoint de l'entreprise et ses activités
Agrico (maison-mère néerlandaise de Desmazières, CE) HZPC (maison-mère néerlandaise de Huchette	n = 1 (responsable R&D pour la création variétale) n = 1 (responsable production)	- Catalogue de présentation des caractéristiques des variétés (2013)
Cap Gris Nez, CE)  Fédération nationale des producteurs de plants de pomme de terre (FN3PT)	n = 1 (directeur)	<ul> <li>Guide d'identification et fiches descriptives des maladies</li> <li>Rapport d'activité de la filière plant de pomme de terre (2009-2010-2011-2012)</li> <li>Données statistiques</li> </ul>
INRA	n = 2 (ancien chercheur spécialiste pomme de terre et chef de département adjoint au département santé des plantes)	-

Tableau 10 Présentation des enquêtes réalisées (n = 6) et des documents recueillis auprès d'acteurs impliqués dans la R&D de la filière de production de plants de pomme de terre (n = 5)

Les entretiens ont été conduits sur la base d'un questionnaire composé de trois parties, qui sont présentées en détail dans l'annexe 2.

La première partie est consacrée à la description générale de l'organisme contacté, afin de caractériser précisément la diversité des organismes de conseil. Des informations ont été recueillies sur le statut juridique des organisations de conseil, leurs activités, leurs sources de financement, leurs dépenses, etc.

La deuxième partie vise à récolter des informations précises sur l'activité de conseil. Il s'agit de comprendre quelles sont les ressources matérielles et humaines mobilisées dans cette activité, les objectifs et les thématiques du conseil, la façon d'organiser l'activité en *front-office* et en *back-office*, et la coordination entre ces deux dimensions.

La troisième partie est consacrée à l'analyse des investissements des organismes dans la production et le renouvellement des connaissances, ainsi que celle des partenariats qu'ils mobilisent ou créent à cet effet. Cette partie s'appuie sur l'analyse de l'exemple précis de la lutte contre le mildiou.

Le questionnaire a été testé et validé par des préenquêtes. Des adaptations ont été apportées en fonction des spécificités de chaque acteur et en fonction de la visée de l'entretien. Ainsi, dans les entretiens conduits auprès du personnel de l'INRA, les parties concernant la description de l'activité de conseil ont été supprimées et le focus a été mis sur les activités de R&D et sur les relations de la recherche publique avec les autres acteurs de la filière de production de plants de pomme de terre. Pour la Fédération nationale des producteurs de plants de pomme de terre (FN3PT), l'entretien a été orienté vers la compréhension de l'organisation générale de la filière et des relations entre les différents acteurs. Pour les entretiens avec les maisons-mères allemande et néerlandaise de certaines firmes collectrices-expéditrices de plants en France, le questionnaire a été adapté pour clarifier d'une part la stratégie globale de l'entreprise et d'autre part les relations entre la maison-mère et les filiales dans l'organisation des activités de conseil et de R&D.

Les entretiens ont fait l'objet d'une transcription intégrale afin de faciliter leur dépouillement et leur interprétation. Cette tâche a nécessité douze semaines de travail. Les entretiens ont aussi permis de recueillir des données chiffrées sur la filière et divers documents utiles à l'analyse (rapports d'activités, fiches techniques, bilans financiers, articles scientifiques, notes, etc.). Les données issues de ce travail ont été traitées et combinées en fonction de l'objet de recherche (Miles et Huberman, 2003).

#### 2.2. Traitement des données

Le dispositif d'enquête a été élaboré pour permettre de comprendre la diversité des organismes de conseil, les partenariats entre les acteurs autour d'activités de conseil et de R&D, la diversité des logiques de performance des organismes de conseil et leurs effets sur l'intégration des enjeux de réduction des pesticides (par exemple pour la lutte contre le mildiou) dans leurs investissements en back-office. Il s'agit donc d'une analyse complexe qui a nécessité le traitement de plusieurs dimensions, internes et externes aux organismes de conseil. De ce fait, différents outils ont été développés pour traiter les données et faciliter leur interprétation (tableau 11).

Objet de recherche Source de données	Logique de performance	Investissement <i>back-office</i> intégrant les enjeux de réduction des pesticides	Partenariats public-privé et production des connaissances sur des techniques alternatives
Enquêtes acteurs de conseil	* Questionnaire orienté vers la compréhension des indicateurs définis dans la grille d'analyse multicritère de la performance de conseil * Transcription intégrale des enquêtes * Dépouillement selon la grille d'analyse multicritère de la performance de conseil	* Questionnaire axé sur les investissements de back-office avec un focus sur le cas du mildiou  * Transcription intégrale des enquêtes  * Dépouillement selon la grille d'analyse multicritère de la performance de conseil avec un focus sur le registre cognitif	* Questionnaire sur les acteurs impliqués dans l'activité de recherche et la structuration des relations * Transcription intégrale des enquêtes
Enquêtes filière			* Questionnaire sur les activités de recherche sur le plant de pomme de terre et les relations avec les autres acteurs  * Transcription intégrale des enquêtes
Documents professionnels	* Analyse des documents recueillis : ra fiches de présentation des organismes	pports d'activités, guide de conseil agricole,	* Analyse des documents de synthèse de projets de recherche, des fiches d'activités, des présentations des organismes, des bases de données, etc.

Tableau 11 Résumé de la démarche de traitement des données

# 2.2.1. Comprendre la diversité des organisations impliquées dans le conseil pour la filière plant de pomme de terre

Cette analyse s'appuie sur les données et les documents recueillis lors des entretiens réalisés auprès des organismes de conseil. Elle mobilise plus particulièrement les deux premières parties du questionnaire, consacrées à la description générale de l'organisme et de son activité de conseil, ainsi que les documents de présentation des organismes recueillis lors des entretiens (rapports d'activités, etc.). Le dépouillement de ces données s'est fait selon le tableau 12.

Faits marquants dans l'hist	oire de l'organisme	
Aperçu		
Statut	Public/privé	
	Répartition du capital	
	Actionnariat/mode de gouvernance	
	Nombre d'employés	
Taille	Nombre de producteurs	
	Chiffre d'affaires	
	L'ensemble des activités	
Activités	Les activités qui sont apparues	
	Les activités qui ont disparu	
	Thèmes du conseil	
	Type de conseil (individuel/collectif)	
Conseil	Nombre de conseillers	
	Profil des conseillers	
	Part du back-office	
Réduction des pesticides	Prise en compte de la problématique en front-office et back-office	

Tableau 12 Caractérisation de l'organisme de conseil, de son financement et son activité de conseil

Ce tableau regroupe pour chaque prestataire des informations sur son statut (public, privé, etc.), son mode de gouvernance, sa taille (nombre d'employés et de clients, mais aussi chiffre d'affaires), ses activités (en distinguant les activités principales, celles qui ont disparu et celles qui sont apparues), la place de l'activité de conseil en matière d'effectif (en *front-office* et en *back-office*), les thématiques et les modalités de mise en œuvre du conseil (collectif, individuel, etc.), etc.

L'analyse de ce tableau permet de caractériser les organismes de conseil actifs auprès des producteurs de plants de pomme de terre, selon la typologie proposée dans le chapitre précédent, et d'identifier les enjeux de conseil dont ils sont porteurs.

# 2.2.2. Comprendre les partenariats entre les acteurs et leurs effets sur la production des connaissances sur des techniques alternatives

Pour ce niveau d'analyse, j'ai mobilisé les trois sources de données (le premier et le deuxième groupe d'enquêtes et les documents fournis par les prestataires), avec un focus sur les données portant sur les activités R&D des différents organismes. Dans un premier temps, j'ai identifié pour chaque activité de *back-office* (base de données, expérimentation, veille scientifique et formation) les investissements et les connaissances produites pour le conseil.

L'analyse de ces données m'a permis d'identifier les différents partenariats et les acteurs qui y sont impliqués et de comprendre le modèle de production des connaissances pour le conseil dans la filière plant de pomme de terre. De cette manière, j'ai pu discuter des conséquences de ces nouvelles formes de partenariats entre acteurs publics et privés sur la production de connaissances sur des techniques alternatives aux pesticides, et donc *in fine* sur de possibles sorties de situations de verrouillage technologique.

### 2.2.3. Comprendre les logiques de performance des organismes de conseil

Les deux sources de données mobilisées pour analyser les logiques de performance des organismes de conseil sont les entretiens réalisés auprès des organismes de conseil d'une part, et les documents collectés auprès d'eux ou sur leurs sites Internet d'autre part. Dans les parties 2 et 3 du questionnaire, une part importante des questions a été conçue de manière à comprendre la conception des quatre registres de performance permettant d'identifier le schéma d'élaboration de la performance de chaque prestataire.

Le dépouillement de ces données a été opéré selon la grille d'analyse multicritère développant des indicateurs pour chaque registre de performance (tableau 13). Certains indicateurs permettent de caractériser les registres de justification des objectifs de développement d'une activité de conseil (registres financier et civique) ; d'autres, de caractériser les registres de mise en œuvre des activités de service (registres relationnel et cognitif).

Registre de performance	Indicateurs		
Financier	* Rentabilité de l'activité de conseil		
Civique	* Mesures pour la protection de la santé et l'environnement * Équité dans le traitement des demandes des agriculteurs		
-			
Relationnel	* Productivité du conseil :		
	<ul> <li>Nombre d'agriculteurs par conseiller</li> </ul>		
	– Surfaces cultivées par conseiller		
	<ul> <li>Quantité de plants vendus par conseiller</li> </ul>		
	* Niveau de standardisation :		
	Degré et forme de standardisation des prestations		
	* Taux de dysfonctionnement :		
	Existence et formes d'indicateurs de réussite des prestations de conseil		
	* Personnalisation des services :		
	– Fréquence des visites		
	<ul> <li>Durée des visites</li> </ul>		
	* Fidélisation des clients :		
	- Turn-over des producteurs		
	- Turn-over des conseillers		
	* Nature du contrat avec les agriculteurs		
Cognitif	* Part du budget total consacré au back-office		
	* Effectif d'employés en back-office		
	* Activités de back-office :		
	– Expérimentation		
	<ul> <li>Bases de données</li> </ul>		
	– Veille scientifique		
	<ul> <li>Construction de réseaux d'échange</li> </ul>		
	– Formation		

Tableau 13 Grille d'analyse des logiques de performance des organismes de conseil

Dans le registre financier, il s'agit de comprendre comment les acteurs investissant dans le conseil auprès d'agriculteurs produisant des plants de pomme de terre justifient leur investissement dans cette activité de service. Les indicateurs utilisés doivent donc permettre d'identifier les conceptions de la rentabilité des services de conseil pour chaque prestataire, et comment ces conceptions se déclinent dans la composition et l'évolution du chiffre d'affaires de l'organisation, ainsi que dans la répartition de ses dépenses.

La compréhension des objectifs du conseil agricole s'appuie également sur un registre civique, dont l'objectif est de comprendre d'autres formes de justification de l'investissement dans le

conseil, liées notamment à l'intégration d'enjeux sociétaux, ou aux formes de relations qu'entretiennent les organisations de conseil avec les agriculteurs. Les agriculteurs peuvent en effet être plus que des clients pour certaines organisations, ils peuvent aussi être des adhérents d'associations, des membres de coopératives, etc. L'analyse du registre civique s'appuie principalement sur l'identification de la contribution de chaque prestataire de conseil à des mesures pour la protection de la santé et de l'environnement, et d'équité dans le traitement des demandes des agriculteurs.

L'analyse du **registre relationnel** a pour objectif de comprendre les conceptions de la performance associées à la mise en œuvre des relations de service par chaque prestataire. En première approche, elle renvoie donc à la conception de la productivité du travail des conseillers, qui peut prendre des formes opposées, entre standardisation des services (la productivité est alors vue comme la maximisation du nombre de clients par conseiller) et personnalisation du conseil (la productivité est alors vue comme la maximisation du temps passé avec chaque client). L'analyse selon ce registre s'appuie donc sur des indicateurs mesurant le rendement individuel des conseillers (le nombre d'agriculteurs par conseiller, la surface de production de plants par conseiller, la quantité de plants traitée par conseiller). Elle intègre également des indicateurs renseignant sur le niveau de personnalisation des services, selon les modalités du conseil (par exemple, conseil individuel versus collectif), mais aussi sur la fréquence et la durée des interactions entre conseillers et agriculteurs. Le registre relationnel comprend encore des indicateurs de la fidélisation des clients : nature du contrat avec les agriculteurs, niveau de turn-over annuel des clients, niveau de turn-over annuel des conseillers. Mais cette analyse ne se limite pas à des données quantitatives ; elle intègre des éléments plus qualitatifs portant notamment sur l'analyse du contenu du conseil (par exemple, diffusion d'un message standardisé versus conseil personnalisé). J'ai également essayé d'intégrer dans ce registre l'analyse de la façon dont différents prestataires évaluent (ou non) la réussite ou l'efficacité des relations de service (satisfaction des clients, indicateurs de résultats, etc.).

Le registre cognitif analyse quant à lui le *back-office* du conseil : il s'agit de comprendre comment chaque prestataire justifie ses investissements dans des activités de production et d'acquisition de nouvelles connaissances en dehors des interactions avec les clients. Ce registre doit donc renseigner sur les moyens humains (effectif d'employées travaillant sur des tâches de *back-office*) et matériels (part du budget total consacrée à des activités de R&D) mobilisés dans le *back-office*. J'ai analysé

en détail cinq grands types d'activités de production de connaissances qui peuvent être mises en œuvre en *back-office* du conseil agricole : i) la construction de bases de données (par exemple, l'établissement de systèmes d'information géographique des parcelles des agriculteurs, des bases documentaires, etc.), ii) les campagnes d'expérimentation (par exemple, des essais de nouvelles variétés, de nouveaux pesticides, ou d'alternatives à l'utilisation de pesticides, etc.) menées au sein de stations expérimentales ou auprès de réseaux d'exploitations agricoles, iii) des activités de veille scientifique (abonnement à des revues scientifiques, participation à des colloques, etc.), iv) la construction de réseaux d'échange et de production de connaissances entre organismes de conseil et avec d'autres acteurs et, enfin, v) la formation scientifique et technique des conseillers et des agents de l'organisation.

L'analyse de cette grille permet de comprendre la configuration de l'activité de conseil et d'identifier ainsi la logique de performance de chaque organisme de conseil.

### 2.2.4. Analyse des effets des logiques de performance sur les investissements en backoffice

L'analyse des effets des logiques de performance sur l'intégration d'objectifs de réduction des pesticides dans les activités de back-office s'est appuyée sur une analyse approfondie du registre cognitif. Elle est illustrée par le cas précis de la lutte contre le mildiou, maladie très répandue et cause d'un usage important de fongicides. Il s'agissait de vérifier que d'éventuels discours sur la réduction des pesticides s'accompagnaient effectivement de mesures concrètes, clairement délimitées. Pour construire cette analyse, je fais référence aux notions ESR que j'ai présentées dans le chapitre 3, notamment à la distinction des trois trajectoires de réduction de l'utilisation des pesticides que les prestataires peuvent accompagner : la recherche d'efficience (marquée par l'optimisation de l'utilisation d'intrants, autrement dit la suppression des gaspillages inutiles), la substitution (qui correspond à un remplacement des intrants chimiques par des techniques mécaniques ou biologiques), ou un travail de reconception qui consiste à transformer la structure et les fonctions de l'agroécosystème (Chantre, 2011, p. 59). J'ai cherché à analyser, dans les formes variées que prennent les activités et les investissements de back-office pour différents prestataires, si des enjeux de réduction de pesticides sont intégrés (et si oui, comment) et le type de trajectoire qu'ils accompagnent. Pour cela, c'est essentiellement la troisième partie du questionnaire, axée sur les activités de back-office, qui a été mobilisée. Pour une analyse affinée, j'ai pu collecter des documents de synthèse et des comptes-rendus sur les activités R&D des organismes contactés. Ces documents ont été d'une grande utilité pour identifier leurs activités de recherche en rapport avec des objectifs de réduction des pesticides.

#### 3. Conclusion

Finalement, le dispositif méthodologique a permis de mobiliser trois sources de données : les entretiens réalisés auprès des prestataires de conseil, les entretiens réalisés auprès des acteurs clés impliqués dans la production des connaissances dans la filière et les documents restitués pendant ces entretiens. L'analyse touche ainsi à l'ensemble des acteurs de la filière et permet de collecter le matériel nécessaire pour identifier les éléments explicatifs des transformations de conseil et leurs conséquences.

Le traitement des données a été basé sur des outils conçus à l'égard des quatre objets de recherche dérivés du cadre théorique présenté dans le chapitre 3 : la compréhension de la diversité des prestataires de conseil, la compréhension des partenariats entre les acteurs, de leurs logiques de performance et des conséquences sur l'intégration des enjeux sociétaux de réduction de l'utilisation des pesticides.

Ces outils ont permis de caractériser la diversité des prestataires de conseil selon la typologie des KIBS (chapitre 5), d'identifier les modèles de production de connaissances dans la filière et des partenariats qui y sont impliqués (chapitre 6), de distinguer différentes logiques de performance des différents types de prestataires et de discuter leurs conséquences sur la production des connaissances sur des techniques alternatives pour réduire l'utilisation des pesticides (chapitre 7)

# **CHAPITRE 5**

PLURALISME, CONCURRENCE ET ENJEUX DE CONSEIL POUR LA FILIERE PLANT DE POMME DE TERRE EN FRANCE L'objectif de ce chapitre est de présenter la diversité des prestataires de conseil agricole qui ressort des observations réalisées, et d'expliciter les enjeux associés à ce pluralisme de l'offre de services. L'analyse est replacée dans le contexte technique, économique et institutionnel de l'étude de cas choisie, celle des producteurs de plants de pomme de terre en France. Ceci permet d'identifier les enjeux de conseil associés à cette production et de voir comment ils sont déclinés par différents types d'organismes de conseil. Cette analyse est basée sur les données et la documentation issues des entretiens réalisés avec les principaux acteurs de la filière et de l'offre de conseil.

Je présente tout d'abord les enjeux associés à l'offre de conseil et à l'organisation générale de la filière de production de plants de pomme de terre. Cette présentation montre que ces enjeux incorporent de multiples dimensions : économiques, réglementaires et civiques (section 1). J'identifie ensuite les sources de conseil des producteurs de plants de pomme de terre et je mets en évidence la diversité de ces prestataires. Cela aboutit à une typologie des acteurs investissant dans l'offre de conseil pour les producteurs de plants de pomme de terre. Cette typologie reprend des éléments théoriques d'analyse économique des KIBS présentés dans le chapitre 3. Les enjeux associés au conseil agricole diffèrent selon les types d'acteurs (section 2). Je montre enfin que la filière est marquée par de nouvelles formes de concurrence, notamment internationale, qui ont elles aussi des impacts sur les enjeux associés au conseil (section 3).

# 1. Organisation de la filière et enjeux du conseil dans la production de plants de pommes de terre

Cette section décrit la filière de production de plants de pomme de terre et cherche à identifie les enjeux de conseil associés à son évolution.

#### 1.1.Enjeux de conseil dans la production de plants de pomme de terre

La production de plants de pomme de terre en France est organisée autour de deux objectifs qui induisent de forts enjeux de conseil. Il s'agit d'une part de maintenir les quantités de plants produites et de garantir leur qualité sanitaire (ainsi que celle des sols) ; et d'autre part d'assurer la présence de variétés françaises dans différents segments de marchés par la création de nouvelles variétés.

La capacité de produire des plants sains est un enjeu central pour la filière. Elle peut même constituer un avantage compétitif par rapport à d'autres pays. Mais la mise en œuvre de cet objectif

présente un certain nombre de défis. D'une part, les plants de pomme de terre sont sensibles à un très grand nombre de maladies (mildiou, rhizoctone, fusariose, virus Y, *Erwinia*, nématodes à kyste, taupin, jambe noire, etc.). D'autre part, l'évolution des préoccupations environnementales et sanitaires en agriculture s'est traduite par des réglementations qui ont progressivement limité les solutions chimiques disponibles pour lutter contre les ravageurs et les maladies touchant les pommes de terre.

Ces enjeux conduisent à des besoins en conseil pour accompagner les agriculteurs dans le respect des réglementations portant sur la garantie de la qualité sanitaire des plants et des sols, mais aussi pour assurer l'intégration d'objectifs sociétaux de réduction de l'utilisation des pesticides. Le conseil doit aider les agriculteurs à combiner l'ensemble de ces enjeux. Les agriculteurs ont aussi besoin de services leur permettant de mettre en œuvre des techniques alternatives de lutte contre les maladies. Le conseil est donc un levier incontournable pour les agriculteurs et pour l'ensemble de la filière.

La production de plants renvoie aussi à des enjeux commerciaux de développement de nouvelles variétés pour les firmes françaises. Les plants de pomme de terre produits en France peuvent provenir de variétés françaises ou de variétés importées. La filière vise à améliorer la présence des variétés françaises dans les différents segments des marchés de plants (consommation, transformation : chips, fécule, etc.) par la création de nouvelles variétés adaptées à ces segments. Elle crée de la valeur au sein de la filière par la conquête de nouveaux marchés pour les producteurs de plants d'une part, et par les *royalties* (que payent les agriculteurs achetant des plants pour produire des pommes de terre) rapportées aux créateurs de variétés d'autre part. La filière doit donc créer et promouvoir de nouvelles variétés, et augmenter les volumes de plants produits par les agriculteurs multiplicateurs (producteurs) de variétés françaises.

Par ailleurs, les conditions techniques de production sont spécifiques à chaque variété. Il y a donc une forme d'incertitude autour des nouvelles variétés : leur adaptation aux conditions pédoclimatiques, leur résistance aux maladies, etc., sont évaluées progressivement. Les agriculteurs multiplicateurs de plants ont donc besoin d'un conseil pour faire face à cette incertitude et maîtriser les techniques de production de ces variétés qu'ils sont les premiers à produire. Ils peuvent contribuer en retour à l'amélioration des guides de production spécifiques à chacune de

ces variétés. Dans ce sens, le conseil joue donc un rôle très important. Les conseillers peuvent proposer aux agriculteurs des variétés adaptées à leurs zones de production dans un premier temps, et les accompagner dans la mise en œuvre des techniques de production dans un deuxième temps.

Ces objectifs placés au centre de la filière de production de plants de pomme de terre en France conduisent donc à un besoin en conseil pour répondre à des enjeux économiques (assurer la quantité et la qualité de la production et améliorer la présence des variétés françaises), mais aussi pour assurer des enjeux civiques (réduction de l'utilisation des pesticides pour le respect de la santé et de l'environnement).

# 1.2.Organisation de la filière et enjeux de conseil

La production de plants fait intervenir deux grands types d'activités :

- la première est une activité dite « d'obtention », qui correspond à la création de nouvelles variétés. Elle intègre donc une part de R&D en génétique. Les firmes obtentrices touchent des *royalties* sur l'utilisation des variétés qu'elles ont créées. Les variétés dont sont issus les plants de pomme de terre peuvent donc être protégées par des droits de propriété (variétés pour lesquelles les agriculteurs payent des *royalties*) ou être tombées dans le domaine public (dont l'accès est libre et ne demande pas de *royalties*);
- la seconde activité est dite « de collecte et d'expédition ». Elle correspond à la production des plants de pomme de terre par des agriculteurs (dits « producteurs » ou « multiplicateurs » de plants). L'activité de ces firmes correspond donc à l'établissement de contrats avec ces agriculteurs multiplicateurs (intégrant des cahiers des charges sur la qualité des plants) et aux activités de logistique associées au stockage, au conditionnement et à la commercialisation des plants.

Les deux activités (obtention et collecte-expédition) peuvent être réunies dans une même firme, ou disjointes. Dans ce dernier cas, des contrats sont alors signés entre obtenteurs et collecteurs.

Les obtenteurs français sont au nombre de quatre : une firme privée (qui intègre l'activité de collecte-expédition) et trois organisations de producteurs. En France, une cinquantaine de collecteurs-expéditeurs produisent et collectent des variétés libres, des variétés créées par les quatre obtenteurs français, mais aussi des variétés créées par des obtenteurs étrangers qui peuvent être des firmes privées ou des coopératives. Certains collecteurs français sont par ailleurs des filiales de ces

obtenteurs étrangers (figure 11). La filière en compte une douzaine et ils occupent une place importante dans la filière. Certains collecteurs-expéditeurs sont aussi des obtenteurs. Seule une firme privée française associe l'obtention et les activités de collecte et d'expédition. Les autres enfin sont des collecteurs-expéditeurs indépendants, ayant des contrats de production avec des obtenteurs français ou étrangers.

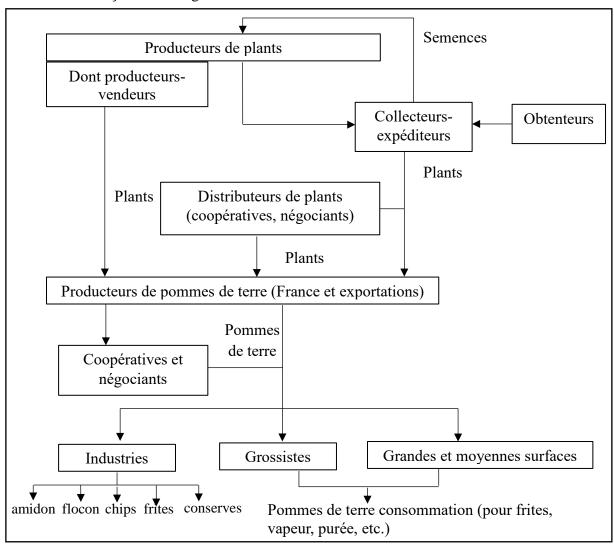


Figure 11 L'organisation de la filière de production de plant de pomme de terre en France

En 2015, on comptait en France 796 agriculteurs<sup>28</sup> produisant des plants de pomme de terre, sur une surface de 18 746 hectares. Ces derniers produisent essentiellement sous contrat avec les firmes de collecte-expédition, qui assurent 80 % de la commercialisation des plants. Il est à noter

<sup>&</sup>lt;sup>28</sup> Source de tous les chiffres dans ce paragraphe (FN3PT, 2015).

que certains agriculteurs sont des producteurs-vendeurs, qui vendent directement leurs plants à des producteurs de pomme de terre ou à des négociants. Ces producteurs-vendeurs sont au nombre de 200 et assurent 20 % de la commercialisation de plant.

La production de plants est destinée aux producteurs de pomme de terre. En France, on comptait en 2014 environ 12 000 producteurs<sup>29</sup> de pomme de terre, pour une surface de production de 168 354 hectares<sup>30</sup>. La production de pomme de terre est destinée au final aux supermarchés et aux grossistes pour ce qui concerne le marché de consommation et aux industries alimentaires et non alimentaires pour ce qui concerne la transformation. La transformation se décompose en de nombreux segments : fabrication de flocons de pommes de terre, de chips, de frites, d'amidon, etc.

Les entretiens confirment que les plants de pomme de terre occupent une place centrale pour l'ensemble de la filière de production et de transformation des pommes de terre. D'une part, les caractéristiques des plants qui seront multipliés permettront de viser certains segments de marché. D'autre part, la garantie de la qualité sanitaire des plants est essentielle. C'est une condition préalable à la commercialisation, pour le marché français comme pour l'exportation. C'est donc un enjeu pour l'ensemble de la filière, mais aussi pour l'agriculture française, qui joue elle-même un rôle important dans la balance commerciale nationale. Afin d'assurer ces enjeux, un dispositif institutionnel a été mis en place pour contrôler et coordonner la production et la commercialisation des plants de pomme de terre et pour collecter les ressources financières nécessaires à ces activités. Ce dispositif est coordonné par la Fédération nationale des producteurs de plants de pomme de terre (FN3PT) et ses organisations de producteurs.

La FN3PT a, elle, été créée en 1932. Elle est devenue institut technique en 2007. Elle regroupe l'ensemble des producteurs de plants de pomme de terre, organisés depuis 1994 en trois établissements régionaux, devenus des organisations de producteurs en 2012. Les agriculteurs multiplicateurs de plants de pomme de terre doivent obligatoirement adhérer à l'organisation de producteurs de leur région. Les trois organisations de producteurs (le Comité Nord, le Comité Centre et Sud et Bretagne Plants) correspondent respectivement aux trois grandes zones de production des plants : le Nord, la Bretagne et le Centre et Sud que j'ai présenté dans le chapitre 4

<sup>&</sup>lt;sup>29</sup> Source (FN3PT, 2015).

<sup>&</sup>lt;sup>30</sup> Source (Agreste, 2016).

(p. 6). Donc, en 2015, le Comité Nord regroupait 410 agriculteurs multiplicateurs (pour une surface de production de 12 334 ha), le Comité Centre et Sud regroupait 112 agriculteurs multiplicateurs (pour 1 054 ha), et Bretagne Plant regroupait 274 producteurs (pour 5 358 ha) (tableau 14).

	Nombre de producteurs adhérents	Surface de production
Comité Nord	410	12 334 ha
Comité Centre et Sud	112	1 045 ha
Bretagne Plant	274	5 358 ha

Tableau 14 Répartition du nombre de producteurs et surfaces de production de plants de pomme de terre entre les trois organisations de producteurs de la FN3PT (source : site officiel de la FN3PT, 2015, http://plantdepommedeterre.org/index/les-chiffres-cles-de-la-filiere-française)

La FN3PT est chargée de l'amélioration technique de la qualité du plant français, du développement de la production et de sa promotion. Elle coordonne à l'échelle nationale les trois organisations de producteurs pour assurer avec eux différentes missions. La FN3PT est en fait un élément central d'un dispositif complexe combinant contrôle et appui technique. Ce dispositif est fondé sur le principe de délégation de services. Il est présenté dans la figure 12.

La première des missions assurées par les organisations de producteurs et la FN3PT est une fonction de contrôle et de certification des plants. Une convention de délégation de service a été établie entre le Service officiel de certification et de contrôle (SOC) et le Groupement national interprofessionnel des semences (GNIS), placés sous l'autorité de la Direction générale de l'alimentation (DGAL) du ministère chargé de l'Agriculture. Cette activité de contrôle est assurée par des techniciens et des ingénieurs agréés. Ces derniers assurent des contrôles sur le terrain (contrôle des lots, etc.) et réalisent les tests dans les laboratoires des organisations de producteurs. Ils veillent au respect des réglementations nationales et internationales.

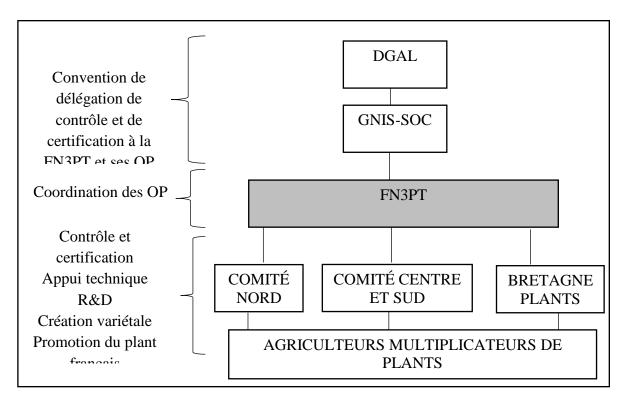


Figure 12 Le dispositif de la Fédération nationale de producteurs de plants de pomme de terre en France (OP=organisation de producteurs de la FN3PT)

Une deuxième fonction de la FN3PT et des organisations de producteurs est de fournir un appui technique aux agriculteurs multiplicateurs de plants. Ceux-ci sont accompagnés tout au long du cycle de production des plants par des ingénieurs et techniciens des organisations de producteurs (différents de ceux chargés du contrôle). L'objectif de cette activité d'appui technique, que l'on peut assimiler à une forme de conseil, est d'aider les agriculteurs à respecter les réglementations et à assurer la qualité sanitaire des plants et des sols.

La FN3PT et les groupements de producteurs ont également des activités de R&D. Celles-ci visent à améliorer les techniques de production et les méthodes de détection et de lutte contre les maladies des plants de pomme de terre. Des laboratoires sont aussi en charge de la production du matériel de départ (boutures, mini-tubercules) nécessaire à la mise en culture des plants de pomme de terre dans les champs des agriculteurs. Le développement de cette R&D poursuit désormais un nouvel objectif : les organisations de producteurs cherchent en effet à développer depuis quelques années leur propre activité de création de nouvelles variétés. Les organisations de producteurs ont donc une activité d'obtention. Enfin, elles sont chargées d'une dernière mission : la promotion des plants de pomme de terre français.

Ce dispositif souligne l'importance de la garantie de la qualité sanitaire des plants de pomme de terre au sein de la filière. Elle est à la fois l'objet d'activités de contrôles sanitaires, de R&D et d'appui technique. Ces activités concernent l'ensemble des agriculteurs multiplicateurs, qu'ils produisent pour des obtenteurs français ou étrangers. Ces producteurs sont tous obligatoirement adhérents de l'une des trois organisations de producteurs de la FN3PT. Ils ont tous l'obligation de certification des plants qu'ils produisent et ils bénéficient en retour de services d'appui technique.

En plus de la vente des plants de pomme de terre, trois sources de revenus sont utilisées par la FN3PT et ses organisations de producteurs pour financer ces activités. Le schéma de rémunération du système de contrôle, de R&D et d'appui technique développé au sein de la filière est présenté dans la figure 13.

La principale source de revenus est issue d'un investissement mutualisé des agriculteurs multiplicateurs de plants, contrôlé par l'État. Il s'agit des cotisations annuelles d'adhésion obligatoire aux organisations de producteurs. Elles financent les services d'appui technique et de contrôle voués à garantir la qualité des plants et à permettre ainsi leur commercialisation. Les agriculteurs multiplicateurs de plants payent deux types de cotisations : une cotisation obligatoire annuelle versée à la FN3PT et une cotisation volontaire rendue obligatoire (CVRO), elle aussi annuelle, versée au GNIS. Elles sont de l'ordre de 450 euros par hectare et par an (pour les deux cotisations). Une partie des CVRO perçues par le GNIS est reversée à la FN3PT, qui à son tour redistribue la somme perçue entre les organisations de producteursde la FN3PT, en fonction de leur taille. Ces cotisations constituent la principale source de revenus des organisations de producteurs (plus de 70 %).

La deuxième source de revenus dans la filière provient des droits d'obtenteurs (*royalties*), provenant de la vente de pomme de terre pour la multiplication des variétés protégées. Il s'agit d'un droit à la tonne d'une valeur de 30 à 50 euros par tonne. Elle doit être payée aux firmes obtentrices des variétés plantées. Elle constitue une source de rémunération importante pour ces firmes, et notamment pour leurs activités de R&D et de création de nouvelles variétés. Comme je l'ai déjà souligné, il y a seulement quatre obtenteurs français de nouvelles variétés de pommes de terre : une firme privée et les trois organisations de producteurs. De nombreuses firmes de collecteurs-expéditeurs pour lesquelles les agriculteurs français multiplient des variétés sont en fait des filiales

d'obtenteurs étrangers (allemands, néerlandais, etc.). Les variétés multipliées sont alors des variétés appartenant aux catalogues des maisons-mères de ces différents pays. Une partie des *royalties* générées par les plants produits en France est donc ainsi reversée à ces maisons-mères en Allemagne, aux Pays-Bas, etc. D'après les interlocuteurs néerlandais et allemands, les *royalties* reversées par les filiales leur permettent de financer leurs activités R&D. Par exemple, Agrico, la maison-mère du collecteur expéditeur Desmazières, finance intégralement l'activité de sa station expérimentale (charges opérationnelles et frais de personnel) à partir de ces *royalties*. La création variétale est donc une source importante de création de valeur pour la filière. Ce qui explique la volonté de la filière française de l'améliorer.

La troisième source de financement de la FN3PT et des organisations de producteurs provient des aides publiques ou privées nationales ou régionales et qui sont attribuées pour financer des projets de recherche dans le cadre des programmes de recherche partenariaux.

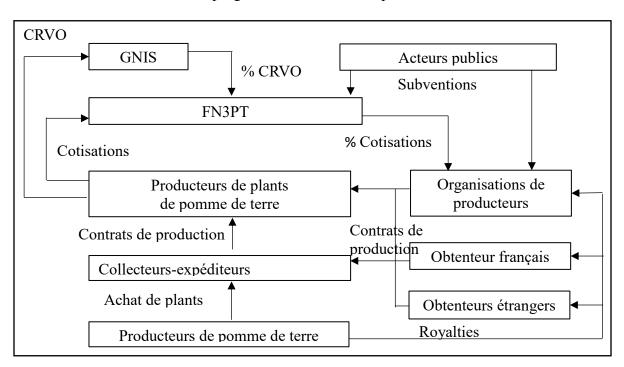


Figure 13 Schéma de rémunération de la filière plants de pomme de terre

Les services d'appui technique sont centraux dans la filière plant de pomme de terre. Ils sont au cœur de sa logique d'organisation, et renvoient à des objectifs collectifs de garantie de la qualité sanitaire des plants. Ils font l'objet d'investissements mutualisés des agriculteurs.

À ce titre, l'activité d'appui technique fournie par les organisations de producteurs peut ainsi être assimilée, d'un point de vue académique, à une activité de conseil pour les agriculteurs. Ces services touchent 100 % des agriculteurs et couvrent 100 % des surfaces cultivées en plants de pomme de terre. Les trois organisations de producteurs de la FN3PT investissent aussi bien dans des activités de *front-office* que de *back-office* pour répondre aux besoins des agriculteurs. Les services de conseil couvrent plusieurs thématiques : conduite culturale (fertilisation, techniques de récolte, de stockage, etc.), protection des cultures (choix du programme de traitement phytopharmaceutique, techniques de lutte alternatives, etc.), veille réglementaire, etc.

Le conseil est donc un outil incontournable pour organiser la production de plants de pomme de terre au sein de la filière. Différents acteurs ont ainsi investi fortement dans le développement de ces services. Mais les producteurs bénéficient aussi de sources de conseil extérieures à cette filière qu'il est également nécessaire d'inclure dans l'analyse.

# 2. Pluralisme des prestataires de conseil dans la filière plant de pomme de terre

Dans cette section, je dresse un panorama exhaustif des acteurs impliqués dans l'offre de conseil pour les producteurs de plants de pomme de terre (sous-section 2.1), tels qu'ils apparaissent à l'observation. Je propose ensuite une typologie de ces acteurs. Cette typologie permet de mettre en évidence la diversité des enjeux de conseil associés à différents prestataires (sous-section 2.2).

#### 2.1.La diversité des sources de conseil pour les producteurs de plants de pomme de terre

Les agriculteurs multiplicateurs de plants de pomme de terre combinent plusieurs sources de conseil. Les principaux acteurs du conseil sont les organisations de producteurs et les collecteurs-expéditeurs. Ces derniers sont en effet impliqués de façon directe dans la filière plant de pomme de terre auprès de l'ensemble des producteurs. Néanmoins, les producteurs de plants bénéficient de façon indirecte de conseil provenant d'autres sources (figure 14).

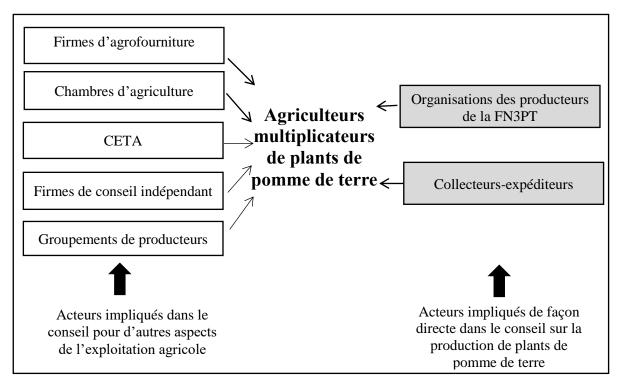


Figure 14 Sources de conseil pour les agriculteurs multiplicateurs de plants de pomme de terre

Les agriculteurs multiplicateurs combinent plusieurs sources de revenu : le revenu provenant de plant de pomme de terre (encadré 4) mais aussi d'autres espèces (céréales, oléoprotéagineux, etc.), auxquelles sont associées d'autres sources de conseil. En effet, il est recommandé d'introduire la production de plants dans une rotation de culture de six années, afin de limiter les risques de contamination des sols par les maladies : « En général, la pomme de terre vient aussi bien après des plantes sarclées qu'après céréales ou prairies » (Rousselle et al., 1996, p. 364). Cela signifie donc que la pomme de terre occupe moins de 20 % des surfaces cultivées par chaque agriculteur multiplicateur.

Le chiffre d'affaire rapporté par un ha de plantation de plant de pomme de terre conventionnelle est environ 10 000 euros. Avec un coût de production d'environ 6 000 euros, l'agriculteur multiplicateur dégage une valeur ajoutée d'environ de 4000 pour un ha de plant de pomme de terre.

Charg	es Recette	Valeur ajoutée
Plantation d'un ha de plant de value pomme de terre	00 ~ 6000	~ 4000

Source :Données recueillies de l'Entretien réalisé avec le groupement de producteur "Aval Douar Beo"

Encadré 4 Données économiques sur la plantation d'un ha de plant de pomme de terre

Ces agriculteurs peuvent donc bénéficier du conseil provenant d'autres acteurs investissant dans le conseil pour d'autres cultures, ou offrant un conseil agronomique plus global. Ils peuvent par exemple bénéficier du conseil associé à la collecte de céréales ou à la vente des intrants nécessaires à leur production (semences, engrais, pesticides, matériel, etc.), fourni par des négociants ou des coopératives. Les agriculteurs peuvent enfin avoir recours à des services de conseil agronomique indépendants, fournis par différents types d'organisations, privées, associatives ou parapubliques.

Concrètement, l'investigation de l'étude de cas a montré que les agriculteurs multiplicateurs de plants de pomme de terre peuvent ainsi bénéficier, indépendamment de la filière, de services de conseil provenant de chambres d'agriculture, de firmes d'agrofourniture, de firmes de conseil indépendant, de CETA et de groupements de producteurs.

La production de plants de pomme de terre est donc un cas exemplaire du pluralisme des sources de conseil disponibles pour les agriculteurs. Certains de ces acteurs du conseil sont impliqués de façon directe dans le conseil sur la production de plants. D'autres sont impliqués de façon plus indirecte, en combinaison avec d'autres dimensions de l'exploitation agricole. Ces acteurs poursuivent donc à travers leurs investissements dans le conseil des objectifs civiques et économiques variés. On peut donc penser que leurs conceptions de la performance du conseil diffèrent elles aussi. Mais il y a un vrai manque de connaissances sur la diversité des prestataires de conseil, sur leurs objectifs et leurs activités (Faure *et al.*, 2011a; Klerkx et Proctor, 2013; Labarthe *et al.*, 2013d; Prager *et al.*, 2016).

### 2.2. Caractérisation des prestataires de conseil dans la filière plants de pomme de terre

Mon travail de terrain a donc abouti à l'identification de sept types d'organisations actives auprès des producteurs de plants de pomme de terre : des organisations de producteurs, des collecteurs-expéditeurs, des firmes phytopharmaceutiques, des groupements de producteurs, des CETA, des chambres d'agriculture et des cabinets de consultants.

En l'absence de bases de données décrivant l'ensemble des organismes de conseil en France, et plus largement en Europe (Prager *et al.*, 2016), cette identification a été opérée en suivant la méthodologie d'échantillonnage par boule de neige présentée dans le chapitre précédent. J'ai

exploré les acteurs de conseil travaillant sur les grandes cultures (notamment la pomme de terre) implantés dans les zones de production de plants de pomme de terre. J'ai ainsi identifié et rencontré les acteurs qui interviennent potentiellement chez les agriculteurs multiplicateurs de plants de pommes de terre.

En me basant sur les données collectées grâce aux parties 1 et 2 du questionnaire, dédiées respectivement à la description de l'organisation générale du prestataire et à la description de son activité de conseil, j'ai pu décrire et présenter la diversité des acteurs du conseil agricole selon la typologie proposée dans le chapitre 3. Cette typologie s'appuie notamment sur les travaux d'économie institutionnelle ayant permis de mieux caractériser les services intensifs en connaissances (KIBS). Les quatre catégories que j'ai retenues regroupent : i) des organisations de conseil contrôlées directement par les agriculteurs (acronyme A-KIBS), ii) des organisations pour lesquelles l'investissement dans le conseil est intégré à d'autres activités économiques (que j'ai désignées sous l'acronyme I-KIBS), iii) des organismes privés et indépendants (de type cabinets de conseil) commercialisant uniquement des prestations de service (C-KIBS) et iv) des organisations parapubliques (PP-KIBS). Cette section présente ces différents types de prestataires, leurs objectifs et les moyens qu'ils mobilisent. Elle montre que les enjeux et les modalités de mise en œuvre du conseil diffèrent selon les types d'acteurs.

# 2.2.1. Les organisations de conseil contrôlées par les agriculteurs (A-KIBS)

Les organisations de conseil contrôlées par les agriculteurs comptent trois types d'acteurs principaux : les organisations de producteurs de la FN3PT, un groupement de producteurs de plants de pommes de terre en agriculture biologique, et les Centres d'études techniques agricoles (CETA).

#### 2.2.1.1.Les organisations de producteurs de la FN3PT

Les organisations de producteurs sont impliquées de façon directe dans le conseil pour les producteurs de plants de pomme de terre. Nous avons vu que les producteurs sont obligatoirement adhérents de ces organisations, et ils bénéficient en retour d'un appui technique. La filière de plants de pommes de terre en France compte trois organisations de producteurs. Elles sont implantées sur trois bassins de production en France : le Comité Nord (OP1) regroupe les producteurs de la grande région Nord (Nord-Pas-de-Calais, Haute-Normandie, Picardie, Champagne-Ardenne et Ile-de-France) ; Bretagne Plants (OP2) regroupe les producteurs de la région Bretagne et le Comité Centre

et Sud (OP3) regroupe les producteurs de la région Centre et Sud. Elles ont pour rôle le contrôle et la certification de la production par délégation ministérielle du service officiel de certification, la création variétale, la R&D et le conseil agricole aux producteurs. Le tableau 15 présente les trois organisations des producteurs de la FN3PT et explicite leurs enjeux de conseil et les moyens qu'ils mobilisent dans ces activités.

		Comité Nord	Bretagne Plant	Comité Centre et Sud		
Activités		<ul> <li>Conseil agricole</li> </ul>				
		<ul> <li>Contrôle et certifi</li> </ul>	cation			
		<ul> <li>Recherche et expe</li> </ul>	érimentation			
		<ul> <li>Création variétale</li> </ul>	<b>)</b>			
Thématiques de conseil –		– Suivi de la conduite culturale du plant				
_		<ul> <li>S'assurer de la qu</li> </ul>	alité sanitaire du sol et de	e la production		
Modalités d	e conseil	<ul> <li>Des visites directes et individuelles selon</li> </ul>		<ul> <li>Du conseil à distance</li> </ul>		
		la taille du producte	eur	(téléphone et mail)		
		<ul> <li>Deux réunions co</li> </ul>	llectives	<ul> <li>Des réunions</li> </ul>		
				collectives		
Nombre d'a	dhérents	410	274	112		
Nombre de	conseillers	24	18	2		
Chiffre d'af	faires	14 000 000 €	4 000 000 €	1 000 000 €		
Sources de	Cotisations	11 000 000 €	2 500 000€	600 000 €		
finance- ment Royalties et vente matériel de départ		3 000 000 €	710 000 €	200 000 €		
	Subventions		287 000 €	200 000 €		
	Prestations de services		634 000 €	0 €		

Tableau 15 Tableau synthétique sur les organisations de producteurs de la FN3PT

Les organisations de producteurs sont financées par les cotisations des agriculteurs, par les *royalties* sur les variétés qu'elles ont créées, par des aides publiques (dans le cadre de projets de R&D partenariaux) et par la facturation de prestations de service (essentiellement pour la mise en œuvre d'essais expérimentaux). Le Comité Nord est la plus grande de ces trois organisations. Elle dispose d'un effectif de 63 employés et d'un chiffre d'affaire de 14 000 000  $\mbox{\ensuremath{\mathfrak{C}}}$ , dont 11 000 000  $\mbox{\ensuremath{\mathfrak{C}}}$  proviennent des cotisations annuelles des producteurs. Bretagne Plant a un effectif de 39 personnes et un chiffre d'affaire d'environ 4 000 000  $\mbox{\ensuremath{\mathfrak{C}}}$ . Il est réparti entre 2 500 000 $\mbox{\ensuremath{\mathfrak{C}}}$  de cotisations producteurs, 710 000  $\mbox{\ensuremath{\mathfrak{C}}}$  issus de droits d'obtenteurs (royalties) et de la vente de matériel de départ, 287 000  $\mbox{\ensuremath{\mathfrak{C}}}$  de subventions publiques et 634 000  $\mbox{\ensuremath{\mathfrak{C}}}$  d'essais expérimentaux facturés comme des prestations de service. La plus petite des OP est le Comité centre et sud avec une effectif de 15

personne et 1 000 000 € de chiffre d'affaire réparti entre 600 000 € de cotisations, 200 000 € de droits d'obtenteurs et de 200 000 € de subventions publiques.

L'objectif de l'appui technique est d'aider les agriculteurs à respecter les réglementations et à assurer la qualité sanitaire des plants et des sols. Il se fait auprès de l'ensemble des agriculteurs multiplicateurs de plants de pomme de terre. Chaque organisation de producteurs couvre ses zones de production correspondantes. Les organisations de producteurs de la FN3PT ont des dimensions différentes tant en nombre d'agriculteurs adhérents que de surfaces de production (tableau 15).

L'appui technique est basé sur des visites directes et individuelles, dont les modalités (fréquence et durée) peuvent varier selon la taille des exploitations agricoles des adhérents. Le Comité Nord travaille avec en moyenne 17 producteurs par conseiller. Cela autorise une fréquence élevée de visites individuelles. Cette fréquence varie toutefois en fonction de la taille des exploitations : les petits producteurs (0,5 à 30 ha cultivés en plants de pomme de terre) bénéficient seulement de 4 visites par an ; les gros producteurs (40 à 50 ha cultivés) jusqu'à 30 visites par an ; et les plus gros producteurs peuvent bénéficier d'une visite tous les deux jours tout au long du cycle de production. Bretagne Plant dispose de 18 conseillers, effectuant entre 13 et 15 visites par an en fonction de la taille des exploitations : 15 visites dont 5 visites approfondies pour les gros producteurs et 13 pour les petits producteurs. Le contenu et la durée de ces visites sont ajustés en fonction des besoins des agriculteurs. Le Comité Centre et Sud est la plus petite organisation de producteurs. Il ne dispose que de 2 conseillers et offre essentiellement un conseil collectif.

Les services d'appui technique ne sont pas facturés directement aux agriculteurs ; ils sont financés par les cotisations. Pour construire cet appui technique, les organisations de producteurs mobilisent des moyens humains et financiers importants dans les activités de *back-office*.

La capacité d'investissement est directement liée à la taille : les activités sont financées essentiellement par les cotisations, proportionnelles aux superficies. Chaque organisation de producteurs essaye donc d'attirer le maximum de producteurs afin de garantir ainsi ses revenus annuels.

#### 2.2.1.2.Le groupement des producteurs de plants de pomme de terre biologique

Le groupement de producteurs de plants de pomme de terre Aval Douar Beo a été créé en 2002 en Bretagne. Il regroupe 40 producteurs de plants de pomme de terre, de pommes de terre de consommation et de pommes de terre primeurs, toutes produites en agriculture biologique. Il s'agit d'une petite production de 4 500 tonnes de plants, mais qui est en phase de développement. Le groupement est financé par les cotisations versées par les agriculteurs multiplicateurs de plants de pomme de terre et de pommes de terre primeurs en agriculture biologique. Il a pour vocation la production du matériel de base pour la multiplication de plants de pomme de terre biologique, des activités de R&D, d'appui technique et de conseil. Le tableau 16 présente le groupement, ses enjeux de conseil et les moyens qui sont mobilisés.

	Aval Douar Beo		
Activités	– Conseil agricole		
	<ul> <li>Recherche et expérimentation</li> </ul>		
	<ul> <li>Production de matériel de base de plants</li> </ul>		
Thématiques de conseil	- Conseil technique: la préparation du sol, la		
	fertilisation, les techniques de plantation, le désherbage, la lutte contre les maladies et les parasites		
	- Conseil économique : la rentabilité d'un matériel ou		
	d'une opération		
Modalités de conseil	<ul> <li>Essentiellement des visites individuelles</li> </ul>		
	<ul> <li>Quelques réunions collectives</li> </ul>		
Nombre d'adhérents	40		
Nombre de conseillers	2		
Chiffre d'affaires	~ <sup>31</sup> 100 000 €		
Sources de Cotisations	4 000 €		
finance- Vente matériel de départ	~ 30 000 €		
ment Subventions	60 000 €		
Prestations de services	~ 5 000 €		

Tableau 16 Tableau synthétique sur le groupement de producteurs de plants de pomme de terre biologique Aval Douar Beo

Le groupement Aval Douar Beo est d'un effectif de deux personnes chargées par la production de matériel de départ (les hybrides de 4 ans), de la R&D et du conseil auprès des producteurs. Le chiffre d'affaire du groupement s'élève à environ 100 000 € : 60 000 € provenant de subventions du Conseil régional, 4 000 € des cotisations annuelles des producteurs adhérents, environ 30 000 €

<sup>&</sup>lt;sup>31</sup> Le sigle environ (~), dans tout le document, signifie que l'interlocuteur a donné un chiffre approximatif, il ne dispose pas des chiffres exacts.

de la vente du matériel de départ (les hybrides de 4 ans) et environ 5 000 € de prestations de services (tests de produits et formations à l'étranger).

Le service de conseil n'est pas facturé directement aux agriculteurs. Il est financé notamment par les cotisations que versent les agriculteurs multiplicateurs au groupement, et par les subventions. La production de plants de pomme de terre respectant le cahier des charges de l'agriculture biologique est une production difficile à mener d'un point agronomique, compte tenu des nombreuses maladies affectant les plants de pomme de terre, des réglementations sanitaires et de l'impossibilité d'utiliser des pesticides. Les agriculteurs ont besoin de solutions techniques leur permettant de protéger et de sécuriser leur production. Ils ont besoin d'appui technique. L'objectif du conseil est donc d'accompagner les agriculteurs dans la production et la protection de leur culture. Le conseil couvre des aspects techniques (la préparation du sol, la fertilisation, les techniques de plantation, le désherbage, la lutte contre les maladies et les parasites, etc.) et des aspects économiques (la rentabilité d'un matériel ou d'une opération).

Les services sont assurés par deux conseillers. Le conseil est essentiellement individuel et direct. Il est basé sur 3-4 visites individuelles et une réunion collective par an.

#### 2.2.1.3.Le Centre d'études techniques agricoles

Conformément à la méthode de « boule de neige » adoptée pour la construction de l'échantillon, le choix de Centre d'études techniques agricoles (CETA) rencontré a été fait sur la base de recommandations des chambres d'agriculture contactées dans les trois principales zones de production de plants (les chambres régionales d'agriculture de Bretagne et du Centre et la chambre d'agriculture départementale de la Somme). Ce CETA a été créé en 1994. Il regroupe 60 producteurs adhérents. Il emploie un conseiller qui a pour mission des activités de conseil, en front-office et en back-office (expérimentation et veille scientifique) et un dixième du temps de travail d'un secrétaire pour les tâches administratives. Le tableau 17 présente le CETA, ses activités et les moyens qu'il mobilise.

Le chiffre d'affaires du CETA est de 90 000 €. Il provient pour l'essentiel des cotisations annuelles des producteurs (environ 85 %), de subventions publiques (environ 10 %) et de prestations de services facturées à d'autres clients que les adhérents (environ 5 %).

		CETA	
Activités		– Conseil agricole	
		<ul> <li>R&amp;D (veille scientifique et expérimentation)</li> </ul>	
Thématiques de conseil		Conseil sur les cultures de blé, colza, pomme de terre, betteraves, légumes et quelques producteurs de racines d'endives:  - Conseil technique: conduite des cultures, choix variétal, protection phytopharmaceutique  - Conseil sanitaire: prévention et sécurité des utilisateurs, sensibilisation  - Conseil économique: gestion de culture, comparaison des marges en fonction des prix de vente et choix de la conduite la plus adéquate, choix du produit par la comparaison des efficacités des produits et des coûts de traitement à l'hectare par produit	
Modalités de	e conseil	Des tours de plaines organisées chez l'agriculteur	
Nombre d'a	dhérents	60	
Nombre de	conseillers	1	
Chiffre d'af	faires	90 000 €	
	Cotisations	~ 76 500 €	
finance- ment	Subventions	~ 9 000 €	
·	Prestations de services	~ 4 500 €	

Tableau 17 Tableau synthétique sur le CETA

Le service de conseil de CETA n'est pas spécialisé dans la production de plants de pomme de terre. Il couvre d'autres cultures pouvant être cultivées conjointement à la production de plants : blé, colza, pomme de terre, betterave, endive, etc. Le conseil proposé traite de plusieurs thématiques techniques concernant la conduite agronomique des cultures (fertilisation et travail du sol), les choix de variétés, la protection phytopharmaceutique (la préconisation du programme de traitement phytopharmaceutique sur la base de l'état des parcelles et des conditions climatiques), etc. Il intègre aussi quelques préconisations pour la protection de la santé des agriculteurs (sensibilisation sur la dangerosité des produits et rappel des règles de base d'utilisation des produits). Le conseil revêt également une dimension économique d'analyse de la performance de la gestion des cultures, s'appuyant notamment sur une comparaison des marges réalisées par les adhérents (en fonction des prix de vente et des choix de conduite agronomique des agriculteurs) et sur une analyse de l'efficacité de différents intrants, dont les pesticides (comparaison des effets des produits et des coûts par hectare associés au traitement).

Les coûts des services de conseil sont couverts par les cotisations des agriculteurs. Il s'agit d'un conseil collectif basé sur des tours de plaine<sup>32</sup> organisés chez les agriculteurs.

#### 2.2.2. Les prestataires intégrant le conseil à d'autres activités (I-KIBS)

Les prestataires classés dans cette catégorie sont des entreprises privées ayant des activités commerciales avec les agriculteurs (collecte et négoce de produits agricoles, vente d'intrants : semences, pesticides, matériel, etc.) et qui proposent des services de conseil en accompagnement de ces activités commerciales. Dans le cas des producteurs de plants de pomme de terre, deux types de prestataires entrent dans cette catégorie : les firmes ayant une activité de collecteurs-expéditeurs des plants d'une part, et les firmes commercialisant des produits phytopharmaceutiques d'autre part. Les coûts des services de conseil proposés sont respectivement intégrés dans le prix d'achat de la production de plants et dans le prix de vente des intrants. Les services de conseil ne sont donc pas facturés directement aux agriculteurs.

### 2.2.2.1.Les collecteurs-expéditeurs

Les collecteurs-expéditeurs sont des acteurs directs du conseil pour les producteurs de plants de pomme de terre. Comme je l'ai déjà souligné dans la section 1.2, les firmes de collecteurs-expéditeurs ont pour vocation la production et la commercialisation de plants de pomme de terre : certaines de ces firmes sont également des obtenteurs qui associent à leur activité d'obtention des activités de production, de collecte et d'expédition (c'est le cas du seul obtenteur privé français), et certaines sont des filiales de firmes étrangères. Quatre collecteurs-expéditeurs ont fait l'objet de l'enquête : Germicopa (la seule firme française combinant les activités d'obtenteur et de collecteur), Desmazières (une filiale du groupe néerlandais Agrico), Huchette Cap Gris Nez (une filiale du groupe néerlandais HZPC) et Solana France (une filiale du groupe allemand Solana). Ces entreprises ont été choisies d'une part pour leur importance économique dans le secteur, et d'autre part afin d'intégrer une diversité de configurations d'entreprises (une firme française combinant obtention et production, deux firmes de production de plants rachetés récemment par des obtenteurs néerlandais, et une entreprise récemment implantée par un obtenteur allemand). Les deux filiales des entreprises néerlandaises couvrent à elles seules environ 26 % de la surface totale de production

<sup>&</sup>lt;sup>32</sup> Un tour de plaine signifie une visite du conseiller chez l'agriculteur qui apporte des préconisations sur la base des observations des parcelles (cela peut être individuel ou collectif).

de plants en France. Germicopa couvre 13 % de la surface totale de production de plants. Solana France est nouvellement créée. Son activité est en cours de développement. Le tableau 18 présente les quatre collecteurs-expéditeurs et les objectifs qu'ils poursuivent à travers le conseil.

	Germicopa	Desmazières	Huchette	Solana
Activités	<ul> <li>Production, collecte et expédition de plants de pomme de terre</li> <li>Conseil agricole</li> </ul>			
conseil	<ul> <li>Suivi technique</li> <li>Évaluation de l</li> <li>Techniques de</li> </ul>	a quantité et la quali récolte et de stockag	té	ction et de traitement
Modalités de conseil	<ul> <li>Du conseil indi</li> </ul>	viduel direct		
Nombre de producteurs	175	150	160	20
Surfaces de production	2550	2500	3000	75
Nombre de conseillers	6	3	5	1
Chiffre d'affaires <sup>33</sup>	<u>~</u> 40 000 000 €	<u>~</u> 40 000 000 €	<u>~</u> 40 000 000	Non pertinente

Tableau 18 Tableau synthétique sur les collecteurs-expéditeurs (Germicopa, Desmazières, Huchette et Solana)

Le chiffre d'affaires des collecteurs-expéditeurs est d'environ 40 000 000 d'euros. Il est assuré par la vente de plants de pomme de terre et par les *royalties* sur les variétés pour les firmes ayant aussi une activité d'obtention. Il est donc indispensable pour ces entreprises d'assurer les quantités et la qualité (notamment sanitaire) des plants produits. Ces enjeux sont amplifiés par la dimension internationale de leur activité commerciale. Les plants de pomme de terre sont vendus dans de très nombreux pays et pour différents segments de marché. Les attentes des clients et les réglementations sur la qualité sanitaire de la production sont variables. Un accompagnement technique est donc nécessaire pour s'assurer que les plants produits par les agriculteurs multiplicateurs respectent ces attentes et les réglementations afférentes aux différents marchés.

Le conseil accompagne les producteurs tout au long du cycle de production des plants, de la plantation jusqu'à la récolte et au stockage. Il couvre plusieurs aspects : techniques (technique de production, de récolte et de stockage par variété), économiques (gestion des surfaces de production,

172

<sup>&</sup>lt;sup>33</sup> Le chiffre d'affaires des collecteurs-expéditeurs est approximatif, je n'ai pas pu avoir accès aux chiffres exacts.

suivi de la quantité de la production) et sanitaires (protection des plants, choix des produits, technique de traitement).

Le service de conseil de Germicopa couvre 2 550 hectares de surface de production et concerne 175 agriculteurs multiplicateurs. Desmazières est présente sur 2 650 hectares de multiplication de plants chez 150 producteurs. Huchette travaille avec 160 producteurs sur une surface de 3 000 hectares. Solana France dispose de 75 hectares sous contrat chez 20 producteurs.

Les services de conseil des 4 collecteurs-expéditeurs interviewés sont essentiellement basés sur des visites individuelles. Ils sont assurés par 6 conseillers (d'un effectif total de 70 employés) chez Germicopa, qui effectuent 8 visites individuelles et 2 réunions collectives par an. Desmazières emploie 5 conseillers (d'un effectif total de 21) assurant eux aussi en moyenne 9 visites individuelles par an chez les agriculteurs multiplicateurs. Huchette dispose de 3 conseillers (d'un effectif total de 35) avec une fréquence de 4 visites individuelles et 2 réunions collectives par an. Solana ne dispose que d'un seul conseiller (d'un effectif total de 2 personnes), opérant 3 visites individuelles par an.

# 2.2.2.Les firmes phytopharmaceutiques

Les firmes phytopharmaceutiques sont des entreprises privées qui produisent et commercialisent des produits phytopharmaceutiques pour la protection des cultures. Ces entreprises sont de grandes entreprises caractérisées par un pouvoir important dans le secteur agricole, qui a parfois été décrit comme dominé par son secteur d'amont pour les innovations technologiques (Pavitt, 1984). Elles sont structurées avec de nombreuses filiales. L'entreprise qui a fait l'objet de cette enquête est la filiale française du groupe Syngenta. Elle a pour vocation la fabrication et la vente des produits de protection des plantes, la création variétale, la production et la commercialisation des semences, la R&D et la formation des conseillers. Cette firme a un statut particulier dans mon enquête : elle ne fait pas directement du conseil auprès des agriculteurs, mais plutôt de la formation auprès des conseillers agricoles. J'ai cependant fait le choix de l'intégrer dans mon analyse compte tenu de son importance dans le secteur et du rôle qu'elle joue dans l'utilisation des pesticides en agriculture. Le tableau 19 présente la filiale et explicite les enjeux de la formation aux conseillers.

La filiale française Sygenta France créée en 2000. Elle a un effectif de 350 employés. Son chiffre d'affaire de cette filiale française est de 450 000 000 €. Il provient à 80 % environ de la vente de pesticides et à 20 % de la vente des semences. Le service de formation aux conseillers n'est pas facturé aux organisations clientes ; son coût est intégré dans la vente des produits.

	La filiale française Syngenta
Activités	– La fabrication et la vente des produits de protection des plants
	<ul> <li>La création variétale, la production et la commercialisation des semences</li> </ul>
	– La R&D
	<ul> <li>La formation des conseillers</li> </ul>
Thématiques de	– L'efficacité des produits
conseil	<ul> <li>La valeur ajoutée du produit sur la qualité de la production</li> </ul>
	- L'utilisation des produits et du matériel de traitement
	<ul> <li>Les aspects qualitatifs et sanitaires de la production</li> </ul>
	- Les aspects environnementaux et liés à la sécurité au travail des techniciens
	des organisations de producteurs et des agriculteurs (limitation des risques
	associés à l'utilisation des produits)
Modalités de conseil	– Réunions collectives
Nombre de clients	Donnée manquante
Nombre de conseillers	100, dont 4 spécialisés dans la production de plants de pomme de terre
Chiffre d'affaires	450 000 000 €

Tableau 19 Tableau synthétique sur la filiale française de la firme phytopharmaceutique Syngenta

Cette formation couvre différentes cultures, et notamment celle des plants de pomme de terre. Syngenta ne produit cependant ni variétés ni plants de pomme de terre. Elle est seulement active dans la commercialisation d'intrants chimiques utilisés dans leur production. Les services proposés consistent en l'accompagnement des solutions commercialisées par l'entreprise (intrants, outils d'aide à la décision, etc.), *via* la diffusion d'informations sur l'efficacité des produits (sur la quantité et la qualité de la production), sur les conditions d'utilisation du matériel de traitement chimique, ainsi que sur les précautions à prendre pour limiter les risques associés à l'utilisation des pesticides pour les agriculteurs et pour l'environnement.

La filiale française de Syngenta dispose d'une centaine de conseillers, dont environ quarante ingénieurs conseillers, une cinquantaine d'ingénieurs commerciaux qui font de l'appui auprès des distributeurs d'agrofourniture et quinze négociateurs. Quatre de ses conseillers sont spécialisés dans la production de plants de pomme de terre. Ils forment notamment les conseillers des organisations de producteurs. Cette formation est basée sur des réunions collectives avec les conseillers des organisations des producteurs de la FN3PT et/ou d'autres organisations ou

producteurs. Elles sont réalisées soit par des visites sur le champ soit en salle.Les conseillers de Sygenta participent également aux réunions organisées par les organisations des producteurs ou d'autres organisations (comme Arvalis).

Cette firme investit aussi massivement dans des activités de *back-office*. Elle dispose d'un département R&D et d'une équipe composée de 30 personnes dont 12 sont en charge d'activités d'expérimentation. Les conseillers de Syngenta consacrent aussi une partie de leurs temps à des activités de veille scientifique et de formation et ils participent aux travaux d'expérimentation du département de R&D de la firme..

#### 2.2.3. Les cabinets de consultants (C-KIBS)

Les cabinets de consultants (C-KIBS) ont pour vocation le développement et la vente de conseil aux agriculteurs. Sur la base d'une exploration des consultants indépendants situés dans les zones de production de plants de pomme de terre et intervenant en grandes cultures (notamment pour la production de pommes de terre), deux cabinets de conseil ont été choisis, FarmPhyto et ProdVeg, qui interviennent dans des zones où se trouvent des producteurs de plants de pomme de terre. Le tableau 20 présente ces cabinets, décrit leurs activités et leurs objectifs.

	- Conseil agricole		
	DOD		
	-R&D		
	– Formation		
conseil	- Les techniques et le travail du	– La fertilisation	
	sol	<ul> <li>La protection</li> </ul>	
	<ul> <li>La protection des cultures par</li> </ul>	phytopharmaceutique des	
	les traitements et les techniques	céréales	
	de pulvérisation	<ul> <li>La gestion de l'irrigation</li> </ul>	
seil	- Forfait de conseil collectif	<ul> <li>Conseil individuel</li> </ul>	
	<ul> <li>Forfait de conseil individuel</li> </ul>		
ts	250	4 000	
eillers	2	12 (avec un système de	
		franchise)	
S	200 000 €	1 500 000 €	
Conseil	160 000 €	1 500 000 €	
Formation	40 000 €	Non pertinente	
Prestations de services		Non pertinente	
1	ts eillers s Conseil Formation Prestations de services	- Les techniques et le travail du sol - La protection des cultures par les traitements et les techniques de pulvérisation - Forfait de conseil collectif - Forfait de conseil individuel ts 250 eillers 2  Conseil 160 000 €  Formation 40 000 €	

Tableau 20 Tableau synthétique des cabinets de consultants FarmPhyto et ProdVeg

FarmPhyto est une toute petite entreprise créée en 2008 par deux gérants qui assurent eux-mêmes les différentes activités du cabinet de conseil et dont ils détiennent seuls l'intégralité du capital de 10 000 €. Ce cabinet de conseil a pour vocations principales le conseil auprès de groupes d'agriculteurs (CETA ou autre) et la formation des agriculteurs<sup>34</sup>. Il met aussi en œuvre des activités d'expérimentation permettant de construire un référentiel d'informations techniques qui est ensuite valorisé auprès des clients sous forme de différentes prestations. FarmPhyto est une toute petite entreprise : les deux gérants assurent eux-mêmes les différentes activités du cabinet de conseil, dont ils détiennent seuls l'intégralité du capital.

Le chiffre d'affaires de la firme est 200 000 €. Il provient exclusivement de la vente des services, répartis entre 80 % issus de la vente de conseil et 20 % issus de la vente de formations et d'expérimentations réalisées comme prestations de services. Pour la partie conseil, les 250 agriculteurs clients payent un forfait annuel qui couvre un ensemble de services.

Ces services de conseil traitent de questions agronomiques pour les grandes cultures et les cultures légumières. Ils visent à accompagner les agriculteurs au sujet de deux grandes thématiques : les techniques de travail du sol d'une part (fertilisation, techniques sans labour, etc.), et les techniques de protection des cultures d'autre part (efficacité des produits, techniques de pulvérisation, etc.). FarmPhyto n'est pas spécialisée dans le conseil pour la production de plants de pomme de terre. Cette firme intervient toutefois sur d'autres dimensions agronomiques jouant un rôle important dans la gestion de la qualité des sols, qui constitue un élément clé dans la garantie de la qualité sanitaire de plants de pomme de terre. Le service de formation se fait sur demande d'agriculteurs ou d'organismes agricoles. Il s'agit d'une prestation de services supplémentaire qui ne fait pas partie du forfait annuel de conseil. Les thèmes abordés en formation concernent le fonctionnement du sol et les connaissances sur la fertilisation et les techniques de pulvérisation.

Le service de conseil se fait auprès de 250 agriculteurs produisant sur une superficie de 41 000 hectares. Le cabinet propose deux types de forfaits : un forfait basé sur une offre de conseil collectif, auquel adhèrent 80 % des agriculteurs clients, et un forfait basé sur du conseil individuel, auquel adhèrent 20 % des clients.

<sup>&</sup>lt;sup>34</sup> FarmPhyto est reconnu comme un organisme formateur par la Direction du travail, de l'emploi et de la formation du ministère de l'Agriculture. FarmPhyto forme ses agriculteurs clients ou anime des formations en prestation.

Pour le forfait de conseil collectif, les agriculteurs ont le choix entre deux formules : soit un forfait basé sur quatre visites (dont trois tours de plaine, l'un à l'automne et deux au printemps, et une réunion d'information technique), soit un forfait comprenant cinq visites (dont quatre tours de plaine, l'un à l'automne et trois au printemps, et une réunion technique). Il s'agit de visites collectives pour des groupes de 15 à 20 agriculteurs. Le tarif de ce type de prestation est fixé par hectare. Il inclut les frais de déplacement des conseillers.

Le forfait de conseil individuel et à distance donne accès pour les adhérents au site Internet de l'entreprise, qui regroupe des *flashs* techniques, des informations réglementaires sur les produits phytopharmaceutiques, des dossiers techniques (par exemple sur la reconnaissance des mauvaises herbes, des maladies, etc.), une revue de presse, des résultats d'essais, un guide technique annuel (présentant l'hiver un programme de traitement et de fertilisation des cultures et l'automne une synthèse des résultats technico-économiques de différentes cultures). Le forfait donne aussi accès à une permanence téléphonique pour traiter des problèmes plus ponctuels. Les agriculteurs payent une adhésion annuelle pour accéder à ces services.

Le deuxième cabinet de conseil, ProdVeg, est une entreprise familiale créée en 1980 et qui détient un capital familial privé de 84 000 €. Il a un effectif de 4 employés, mais il travaille avec une équipe de 28 personnes, dont 12 conseillers et 12 techniciens (en charge de prélèvements d'échantillons de sol) indépendants. Pour son activité de conseil, le cabinet a en effet adopté un système de franchise. Douze conseillers indépendants représentent l'entreprise. Ces conseillers sont formés aux méthodes et formules de conseil du cabinet, mais ils ne sont pas salariés d' ProdVeg. Ils représentent l'entreprise, cherchent des clients pour leur propre compte et versent par la suite un pourcentage des prestations payées par les agriculteurs contre la représentation d' ProdVeg et l'utilisation de ses outils et formules de conseil. Les honoraires facturés au cabinet peuvent être différents d'un conseiller à un autre. Chaque conseiller est en effet libre de son activité : dans le choix des prestations (parmi le catalogue des prestations d' ProdVeg), dans leur nombre, leur localisation, etc. ProdVeg travaille aussi en partenariat avec douze techniciens indépendants qui assurent les prélèvements des échantillons des sols nécessaires à une partie des prestations de conseil proposées par l'entreprise.

Comme FarmPhyto, la vente de prestations constitue le revenu exclusif d' ProdVeg. Son chiffre d'affaires de 1 150 000 € provient des versements des conseillers représentant le cabinet. Leurs prestations sont facturées directement aux agriculteurs, qui peuvent bénéficier de tarifs dégressifs en fonction du nombre de prestations souscrites.

Le service de conseil se fait auprès de 4 000 agriculteurs clients sur une vingtaine de départements au nord et nord-ouest de la France. Le conseil couvre différentes productions, et notamment les céréales et différentes cultures légumières. Il concerne trois grandes thématiques : la protection phytopharmaceutique des céréales, la gestion de l'irrigation et la fertilisation<sup>35</sup>. ProdVeg n'intervient pas de façon directe sur la production de plants de pomme de terre. Mais, étant basés dans plusieurs zones de production de plants et couvrant plusieurs dimensions de l'exploitation, les conseillers interviennent dans la gestion des rotations et de la qualité des sols susceptibles d'accueillir une production de plants de pomme de terre.

Le cabinet ProdVeg offre un conseil individuel basé sur trois à quatre visites par an. Le conseil s'appuie sur des formulaires de suivi standardisés, sur des outils d'aide à la décision et des outils informatiques. Pour produire ses références techniques, le cabinet a choisi d'externaliser ses activités de *back-office*. Il travaille avec un institut privé de recherche belge qui prend en charge la R&D, la formation des conseillers et l'analyse des échantillons des sols. Je n'ai pas pu avoir accès au budget qui y est consacré.

### 2.2.4. Les organisations de conseil parapubliques (PP-KIBS)

Dans de nombreux pays européens, la mise en œuvre du conseil s'est traduite par des formes de coopération étroite entre l'État et des unions de producteurs. Ceci a abouti à l'existence d'organisations parapubliques, cofinancées et cogérées par l'État et les unions d'agriculteurs. C'est notamment le cas des chambres d'agriculture, que l'on retrouve au cœur des dispositifs de conseil agricole d'une dizaine de pays européens, dont la France. Sur la base d'une investigation des chambres d'agriculture basées dans les zones de production des plants de pomme de terre, j'ai

<sup>&</sup>lt;sup>35</sup> ProdVeg propose cinq formules de prestations : gestion d'intervention fongicide insecticide sur céréales (il s'agit de suivre l'évolution de la prolifération des maladies dans les parcelles et de décider du moment de l'intervention chimique), agriculture de précision (à l'aide du logiciel de gestion parcellaire Agrimap pour faire des cartographies et définir informatiquement les besoins du sol en fertilisation), gestion de l'irrigation (il s'agit de mesurer les besoins de la plante en eau selon la culture, le sol, les conditions climatiques, etc.), fumure de fond (c'est la gestion intraparcellaire de la fumure pour tout type de sol et pour toute culture), fumure azotée (c'est la définition de l'apport azoté nécessaire en fonction de la culture et des conditions pédoclimatiques).

choisi de réaliser une enquête auprès de la chambre d'agriculture départementale de la Somme. Cette chambre a pour vocation principale la mise en œuvre de services de conseil aux agriculteurs, mais aussi des activités de R&D, de formation (par exemple la formation Certiphyto) et l'accompagnement de la mise en place de mesures agri-environnementales ou de développement rural des politiques publiques. Elle est organisée en services : i) le service production végétale, ii) le service production animale, iii) d'agronomie et environnement chargé de la mise en place des mesures agri-environnementales et de l'aménagement des territoires et d'autres services annexes comme le service d'installation et aides aux jeunes agriculteurs. Dans ce travail, on se focalise sur le service production végétale. Le tableau 21 présente le service production végétale de la chambre ainsi que les enjeux de conseil et les moyens qui sont mobilisés pour mettre en œuvre ces services.

La chambre d'agriculture de la Somme a un effectif de 80 ETP. Le budget du service production végétale de la chambre d'agriculture est d'environ 600 000 euros. Il provient pour environ 70% de fonds publics : 50% issus de la Taxe Additionnelle à la Taxe sur Foncier Non Bati (TATFNB) et 20% issus de subventions et d'appels d'offre nationaux (CASDAR), régionaux ou départementaux finançant des projets de R&D en lien avec les politiques de développement agricole et rural. La vente de prestations de conseil et de formation aux agriculteurs représente 30% du budget du service production végétale.

	Chambre d'agriculture de la Somme	
	– Conseil agricole	
	- R&D	
	– Formation	
de conseil	Conseil sur les grandes cultures céréales, pomme de terre,	
	betterave, etc., sur les dimensions : technique,	
	réglementaire, économique et sanitaire.	
conseil	Formules d'accompagnement et qui comportent : un accès	
	à la messagerie technique, une réunion de synthèse en fin	
	de campagne, un guide phytopharmaceutique et des fiches	
	techniques, un nombre de visites dont dépend le tarif de la	
	formule (1, 2, 4 ou 6 visites).	
ients	850	
onseillers	12	
	environ 600 000 euros (uniquement pour budget du service	
	production végétale)	
Taxe foncière non bâtie	50% du budget total du service production végétale	
Financement publics pour R&D	20% du budget total du service production végétale	
Prestation de services	30% du budget du service production végétale	
	Financement publics pour R&D	

Tableau 21 Tableau synthétique sur la chambre d'agriculture de la Somme

Les services de conseil de la chambre d'agriculture ont donc pour objectif de répondre aux besoins des agriculteurs, mais aussi de les accompagner dans leur activité agricole en vue d'atteindre des objectifs fixés par des politiques nationales ou locales de développement agricole et rural. Le conseil de la chambre intègre la gestion agronomique des grandes cultures, y compris celle de la pomme de terre. Le conseil englobe différentes dimensions : techniques (traitement phytopharmaceutique : choix des pesticides et des doses en fonction de la culture, des conditions climatiques, etc.), réglementaires (normes d'utilisation des pesticides, directives sur la fertilisation, etc.), économiques (accompagnement des agriculteurs dans les procédures d'aménagement et d'installation, accompagnement dans les démarches qualité Global GAP, maîtrise des coûts de production, etc.), sanitaires (aménagement phytopharmaceutique du local de stockage et de préparation des produits phytopharmaceutiques, amélioration de la sécurité et des conditions de travail de l'agriculteur, promotion des techniques alternatives de lutte, etc.).

La chambre d'agriculture de la Somme n'intervient pas de façon directe dans le conseil pour la production de plants de pomme de terre. Selon la personne rencontrée pour l'enquête, les producteurs de plants de pomme de terre bénéficieraient déjà d'un conseil spécialisé (celui des organisations des producteurs). En revanche, le conseil de la chambre peut contribuer à la gestion

de la qualité des sols dans les zones de production de plants de pomme de terre, et à des choix agronomiques (rotation, etc.) influant la qualité des sols et des plants.

Le service de conseil agricole est assuré par 12 conseillers auprès d'environ 900 agriculteurs. Dans la chambre d'agriculture de la Somme, ce service est facturé aux agriculteurs. Les agriculteurs payent des cotisations annuelles pour bénéficier de formules d'accompagnement. Celles-ci comportent : un accès à une messagerie technique (basée sur des mails hebdomadaires contenant des préconisations pour chaque culture en fonction de l'actualité du moment, des observations de terrain, etc.), une réunion de synthèse en fin de campagne, un guide phytopharmaceutique, et des fiches techniques distribuées aux agriculteurs pendant les visites des conseillers dans les exploitations. Le nombre de ces visites dépend de la formule retenue par les agriculteurs (une, deux, quatre ou six visites de conseiller par an). La chambre d'agriculture offre aussi la possibilité de remplacer une visite individuelle par quatre visites collectives. Les visites sont organisées par thématiques.

#### 2.3.Conclusion

L'analyse des acteurs du conseil permet de dresser un inventaire des prestataires disponibles pour les producteurs de plants de pomme de terre. Ceux-ci bénéficient systématiquement du conseil d'une organisation de producteurs dont ils sont obligatoirement adhérents. Ils reçoivent également les services des firmes de collecte des plants avec lesquelles ils ont signé des contrats. Ils peuvent enfin choisir de bénéficier des services d'organismes de conseil indépendants pouvant avoir différents statuts : des associations de producteurs (comme les CETA), des cabinets privés de conseil ou des organismes parapublics (les chambres d'agriculture).

Le cas de la production de plants de pomme de terre souligne ainsi la grande diversité de ces acteurs, renvoyant à une diversité d'enjeux et de modalités de mise en œuvre des services de conseil. Ces acteurs interviennent de façon plus ou moins directe sur la question de la production des plants de pomme de terre. Plusieurs acteurs basent leurs services sur une vision relativement globale de l'exploitation, et interviennent de façon indirecte dans la production de plants de pomme de terre (essentiellement *via* les questions de rotation de cultures et de qualité des sols, déterminantes pour garantir la qualité des plants).

Le conseil technique portant spécifiquement sur la production de plants de pomme de terre semble être pris en charge par des acteurs très spécialisés, au sein de la filière : les organisations de producteurs et les collecteurs-expéditeurs. Ces deux sources de conseil interviennent conjointement tout au long du cycle de production de plants de pomme de terre et, en quelque sorte, de façon complémentaire. Le conseil fourni par les organisations de producteurs a pour objectif d'aider les agriculteurs à respecter les réglementations et à assurer la qualité sanitaire des plants et des sols. Ces organisations veillent au respect des réglementations nationales et internationales. Les thématiques de conseil et les préconisations fournies vont dans ce sens. Les collecteurs-expéditeurs orientent, quant à eux, leur service de conseil plus vers le respect des attentes et des exigences commerciales (cahiers des charges, quantité, qualité sanitaire, aspect visuel, qualité culinaire, etc.) de leurs clients. Les interlocuteurs rencontrés confirment que faire appliquer les réglementations est le rôle des organisations de producteurs. L'articulation entre ces sources de conseil peut, donc, potentiellement servir un objectif commun, assurer la qualité (notamment sanitaire) des plants de pomme de terre.

Ces acteurs sont pris dans un mouvement d'évolution de la filière, marquée par la forte présence de firmes étrangères, qui conduit à de nouvelles formes de concurrence ayant des impacts sur les enjeux de conseil.

#### 3. Nouvelles formes de concurrence et conséquences sur le conseil

L'évolution de la filière de production de plants de pomme de terre est en effet marquée par un mouvement d'implantation d'obtenteurs étrangers, qui ont progressivement racheté un certain nombre de firmes de collecteurs-expéditeurs français. Leur forte présence dans la filière a induit de nouvelles formes de concurrence aussi bien à l'échelle nationale qu'internationale. Cette concurrence a engendré de nouveaux enjeux de conseil.

### 3.1.Un mouvement d'implantation internationale en évolution

Les collecteurs-expéditeurs sont des acteurs clés dans la filière de production de plants de pomme de terre. Ils ont pour vocation la production et la commercialisation de plants issus notamment des variétés protégées des firmes obtentrices. Je rappelle que certains collecteurs-expéditeurs ont aussi des activités de création variétale : elles sont elles-mêmes obtentrices (comme Germicopa). D'autres sont des filiales d'obtenteurs étrangers. D'autres enfin sont des firmes indépendantes,

ayant des contrats de production avec des obtenteurs français ou étrangers. Les collecteursexpéditeurs assurent des activités de R&D et de logistique. Ils proposent des services de conseil aux agriculteurs pour accompagner la production et la collecte de plants. Ces services ne sont pas facturés aux agriculteurs.

L'investigation de la filière a montré une forte présence d'entreprises étrangères. Elle se traduit concrètement par le rachat de collecteurs-expéditeurs français par des obtenteurs étrangers. Ce mouvement d'implantation a commencé dans les années 1990 et se poursuit aujourd'hui. Pour les quatre collecteurs-expéditeurs rencontrés, le partenariat avec les entreprises étrangères a été initié de la même façon. Il a commencé par la mise en place par des firmes obtentrices étrangères d'un bureau de représentation et de négoce en France, leur permettant d'introduire leurs variétés et de les tester sur le marché français en partenariat avec des PME familiales françaises ayant des activités de collecte. Quelques années plus tard, ayant acquis une connaissance approfondie du marché, les grands groupes obtenteurs ont racheté ces firmes françaises en charge d'activités de collecte et d'expédition (tableau 22).

	Création	Rachat
Huchette	Création en 1972	En 2003, Huchette est devenue filiale de
		groupe néerlandais HZPC
Desmazières	Création en 1986	En 1994, Desmazières entre en partenariat avec
		le groupe néerlandais Agrico
		En 2004, Desmazières devient une filiale
		d'Agrico
Solana	Création en 2010 d'un bureau de	En 2014, Solana France est une filiale du
France	négoce	groupe allemand Solana
Germicopa	Création en 1947	En 2014, Germicopa a été rachetée par le
		groupe français Florimond Desprez

Tableau 22 Mouvement d'implantation des firmes de production de plants en France

L'entreprise Huchette Cap Gris Nez, créée en 1972, est ainsi devenue une filiale du grand groupe néerlandais HZPC en 2003. L'entreprise Desmazières, créée en 1986, est devenue en 1994 un partenaire de l'entreprise néerlandaise Agrico, qui l'a finalement rachetée en 2004. Le bureau de négoce Solana France a été créé en 2010 ; il est devenu une filiale de l'entreprise allemande Solana en 2012. Le seul obtenteur privé français, Germicopa, créé en 1947, a changé plusieurs fois de capital et de nationalité. Il a été racheté en 2014 par un groupe français, le groupe Florimond Desprez, l'un des *leaders* mondiaux de production de semences.

Ces filiales de grands groupes internationaux de production de plants de pomme de terre sont fortement impliquées dans le conseil auprès des agriculteurs multiplicateurs de plants. Leur conseil couvre ainsi plus de 30 % des surfaces et des volumes de production, et touche environ 40 % des producteurs. Pour comprendre ce mouvement d'implantation internationale et ses effets sur le conseil dans la filière française de plants de pomme de terre, il a fallu remonter aux maisons-mères, c'est-à-dire aux obtenteurs ayant racheté des firmes de collecteurs-expéditeurs français. Pour cela, en plus des enquêtes réalisées auprès de quatre collecteurs-expéditeurs, ont été rencontrées trois maisons-mères : deux néerlandaises et une allemande. Ces enquêtes ont révélé des éléments systématiques d'explication du mouvement d'implantation des firmes étrangères.

Un des motifs principaux qui est mis en avant lors des entretiens est la possibilité de produire en France des plants de pomme de terre sains. Ainsi, aux Pays-Bas, les interlocuteurs néerlandais soulignent-ils qu'il y a de moins en moins de terres disponibles pour la multiplication de plants de pomme de terre. Ce problème est lié aux rotations très courtes pratiquées aux Pays-Bas : les plants reviennent tous les trois à quatre ans sur une parcelle. Ces rotations très courtes augmentent le risque de contamination du sol par des maladies de quarantaine<sup>36</sup>, au risque de rendre les terres inaptes à la production pendant plusieurs années<sup>37</sup>. Les rotations pratiquées en France ou au Royaume-Uni sont beaucoup plus longues : les plants ne reviennent sur une parcelle que tous les six à sept ans, ce qui fait que la qualité sanitaire des sols est meilleure et les risques de contamination ainsi réduits. Ces pays font donc partie des destinations favorites des obtenteurs de variétés pour multiplier leurs plants.

Ce mouvement n'a pas été sans conséquence sur la filière. D'un côté, il a permis aux entreprises françaises ayant la volonté de développer leurs activités d'accéder à plus de variétés pour pouvoir conquérir de nouveaux marchés. Cela a permis d'accroître les surfaces mises en production en France, qui étaient en partie limitées par une trop faible activité de création variétale en France. En

<sup>&</sup>lt;sup>36</sup> Il s'agit d'organismes nuisibles pour lesquels aucune tolérance en végétation et/ou sur lot n'est admise.

<sup>&</sup>lt;sup>37</sup> Selon les Services régionaux de l'alimentation (SARL), « en cas de lots contaminés, les producteurs sont dans l'obligation de : – détruire en totalité les lots de pommes de terre, – ne pas cultiver pendant quatre ans des pommes de terre, des plantes solanacées et des plantes sarclées, et éliminer toutes les repousses sur les parcelles concernées, – désinfecter les bâtiments et le matériel » (La France agricole, juin 2015, http://www.lafranceagricole.fr/actualite-agricole/pommes-de-terre-maladies-de-quarantaine-declarer-ses-parcelles-avant-le-30-juin 105860.html#X5X24m7leAvqPGqw.99).

effet, les quatre obtenteurs français disposent en 2014 de 130 variétés inscrites, contre 150 variétés pour les deux *leaders* néerlandais Agrico (80 variétés protégées) et HZPC (70 variétés protégées). Mais ce mouvement a conduit, d'un autre côté, à de nouvelles formes de concurrence qui ont des conséquences sur les enjeux de conseil.

#### 3.2. Nouvelles formes de concurrence et conséquences sur le conseil

Il ressort de ces analyses que la filière de production de plants de pomme de terre présente deux objectifs majeurs, associant de forts enjeux de conseil : i) la garantie de la qualité sanitaire des sols et des plants d'une part, ii) la conquête de nouveaux marchés par la création de nouvelles variétés d'autre part. La filière dispose de trois sources principales de revenus pour financer ses activités de conseil : la vente de plants, les cotisations des agriculteurs et les droits touchés par les obtenteurs pour l'utilisation de leurs variétés protégées. La présence de firmes étrangères a conduit à de nouvelles formes de concurrence aux échelles nationale et internationale, entre obtenteurs d'une part et entre collecteurs-expéditeurs d'autre part. Ces formes de concurrence font apparaître deux nouveaux enjeux associés au conseil agricole.

Le premier enjeu de conseil est lié à la concurrence internationale entre firmes obtentrices de nouvelles variétés. Pour développer leur présence sur différents segments de marchés de plants de pomme de terre, les obtenteurs investissent tant dans la création de nouvelles variétés que dans la promotion des variétés déjà inscrites à leur catalogue. Les obtenteurs français se sont ainsi fixé pour objectifs l'amélioration de leur activité de création variétale et la promotion des variétés françaises. Ils ont d'une part renforcé leur partenariat avec l'Institut national de la recherche agronomique (INRA) et accru leurs investissements dans des activités de R&D d'autre part. À titre d'exemple, le Comité Nord a investi onze millions d'euros dans la création d'une nouvelle station de création variétale et de R&D. Il a renforcé son équipe R&D (passée de deux à quatorze personnes en dix ans). De plus, il assure des activités de promotion des variétés françaises. Le conseil agricole contribue à cette promotion d'une façon qui peut paraître peu visible en première lecture, mais qui est déterminante pour la filière. Les multiplicateurs de plants sont les premiers agriculteurs à cultiver des pommes de terre issues des nouvelles variétés créées par les firmes obtentrices. Ces agriculteurs producteurs de plants jouent donc un rôle pionnier dans l'identification des pratiques agronomiques les plus performantes pour cultiver ces variétés sous

différentes conditions pédoclimatiques. L'accompagnement technique qui est offert aux producteurs de plants n'est donc pas seulement un service pour ces producteurs ; il contribue aussi à définir les référentiels techniques pour cultiver de nouvelles variétés. Ces référentiels deviennent ensuite pour les firmes obtentrices des arguments de commercialisation et de vente des variétés auprès des producteurs de pomme de terre.

Le second enjeu de conseil est lié à la concurrence nationale entre firmes de collecteurs-expéditeurs en charge de la production de plants, mais aussi entre organisations de producteurs. Pour ces organisations, les revenus sont liés aux surfaces de plants de pomme de terre mises en production : celles-ci déterminent non seulement les volumes et les revenus liés à la vente de plants pour les collecteurs, mais aussi les cotisations des adhérents pour les organisations de producteurs, calculées par hectare. Pour assurer et améliorer ces sources de revenus, une forme de concurrence s'intensifie entre organisations de producteurs et collecteurs-expéditeurs pour acquérir plus de surfaces de production. Cette concurrence se traduit par la volonté d'attirer un plus grand nombre d'agriculteurs et de surfaces de production, et d'accroître les contrats avec des obtenteurs. Cette concurrence peut même jouer entre organisations de producteurs au sein de la FN3PT. On peut ainsi observer que les surfaces de production gérées par le Comité Nord ont augmenté de 50 % ces vingt dernières années, tandis que celles de Bretagne Plant en ont perdu 50 %. Dans ce contexte, le conseil constitue un élément de concurrence puissant pour attirer de nouveaux producteurs et de nouvelles surfaces de production. La production de plants de pomme de terre nécessite des investissements conséquents à l'entrée. De plus, c'est une culture sensible, difficile à maîtriser. L'agriculteur doit être conforté par un accompagnement lui permettant d'avoir accès aux connaissances nécessaires pour la bonne conduite de la culture. Par ailleurs, la présence d'un conseil de qualité peut être un élément de différenciation des organisations de producteurs comme des collecteurs-expéditeurs pour signer de nouveaux contrats de production de plants de pomme de terre.

#### 4. Conclusion

La filière de production de plants de pomme de terre est organisée autour de la garantie de la qualité sanitaire et des quantités produites, de la création variétale et de la promotion de variétés protégées. Face à un environnement concurrentiel accentué par la forte présence des obtenteurs étrangers en

France, les acteurs de la filière française souhaitent assurer leurs revenus et préserver leurs avantages compétitifs. La qualité sanitaire et la maîtrise de la production font partie de ces avantages. Le conseil joue un rôle central dans leur préservation.

Enjeux de conseil et de concurrence se trouvent donc étroitement mêlés dans le cas de la production de plants. Le conseil doit répondre à différents enjeux : économiques (garantie de la qualité et de la quantité de production, promotion des variétés protégées, accroissement des surfaces de production), civiques (protection de la santé et de l'environnement par la réduction de l'utilisation des pesticides), réglementaires (respect des normes de commercialisation des plants et d'utilisation des pesticides) et commerciaux.

Différents types d'organisations sont impliqués dans l'offre de conseil pour les producteurs de plants : des organisations de producteurs et des collecteurs-expéditeurs, des groupements de producteurs, des CETA, des chambres d'agriculture, des cabinets de consultants indépendants. Schématiquement, on peut regrouper ces acteurs en deux sous-groupes, en fonction de leur proximité avec la production de plants. Un premier groupe est composé d'acteurs classiques du conseil agricole en France (CETA, chambres d'agriculture, cabinets de consultants indépendants), mais qui ne sont pas spécialisés dans le conseil pour la production de plants de pomme de terre. Une première analyse des enquêtes semble indiquer que ces acteurs traditionnels du conseil jouent un rôle relativement limité dans le cas de la production de plants. Ce conseil semble être essentiellement fourni par un petit nombre d'acteurs très spécialisés et impliqués de façon directe dans la filière (les organisations de producteurs et les collecteurs-expéditeurs). Ceci pose la question de la façon dont se construisent les connaissances et les supports sur lesquels se base le conseil pour les producteurs de plants. Sont-ils inscrits dans des partenariats spécifiques à la filière? Ces partenariats sont-ils affectés par la concurrence internationale accrue? Permettent-ils d'intégrer les enjeux de réduction des pesticides dans l'effort de R&D et de production des connaissances?

### **CHAPITRE 6**

ÉVOLUTION DU ROLE DE CONSEIL ET DES PARTENARIATS PUBLIC-PRIVE DANS LA PRODUCTION DES CONNAISSANCES POUR LA FILIERE PLANTS DE POMME DE TERRE

Les recherches portant sur les situations de verrouillage technologique ont mis en évidence le rôle que jouent les connaissances dans ces mécanismes économiques. Dans le cas de l'agriculture, certains auteurs expliquent le verrouillage du secteur sur l'utilisation intensive de pesticides en partie par l'abondance de connaissances sur leur efficacité et sur leurs conditions d'utilisation, alors que de telles connaissances manquent sur des alternatives aux pesticides (Wilson et Tisdell, 2001; Cowan et Gunby, 1996; Cowan et Hultén, 1996).

La théorie d'économie évolutionniste a mis l'accent sur la dimension collective de la production de connaissances au sein des secteurs. Les innovations s'appuient sur la construction de bases de connaissances partagées entre les différents acteurs privés (firmes, prestataires de service, etc.), publics (instituts de recherche, universités, administrations) et interprofessionnels, actifs au sein d'un secteur ou d'une filière (Dosi, 1988). La construction de ces bases de connaissances nécessite des investissements dans des dispositifs matériels (stations expérimentales, prototypes, etc.) et immatériels (bases de données, etc.). De nombreuses recherches ont montré que ces investissements étaient régis par des partenariats et des institutions qui peuvent être spécifiques à chaque secteur. Elles ont abouti à la caractérisation de systèmes sectoriels d'innovation (Malerba, 2002) ou de régimes de connaissances propres à différents secteurs, dont l'agriculture (Röling et Engel, 1990). Comprendre la capacité d'un secteur comme l'agriculture à produire des connaissances sur des alternatives suppose donc de comprendre les partenariats et les institutions qui régulent cette production de connaissances. L'objet de ce chapitre est de décrire ces partenariats dans la filière de production de plants de pomme de terre, d'identifier le rôle qu'y jouent les acteurs de conseil, et de comprendre leurs effets sur la production de connaissances sur des alternatives à l'utilisation des pesticides. La littérature identifie en effet des effets contrastés de nouveaux partenariats publics-privés selon leurs contextes (Gallouj et al., 2013), et notamment selon le rôle qu'y jouent des firmes privées multinationales telles que celles qui investissent aujourd'hui dans les KIBS pour le secteur agricole.

Dans une première partie, je montre que pour mener une telle analyse, il est important d'aller dans le détail des connaissances techniques qui sont au cœur des partenariats. Je l'illustre à partir du rôle que joue dans la production de pommes de terre l'élaboration de fiches techniques constituant des guides pour la conduite de cette culture. Je présente ensuite les types de partenariats entre acteurs publics et privés qui permettent de produire ces fiches. Dans une dernière section, je discute des

effets que peuvent avoir les partenariats publics-privés au sein de la filière de production des plants sur les risques de verrouillage technologique liés à l'utilisation de pesticides.

## 1. L'importance d'analyser dans le détail les transitions technologiques : le cas des fiches techniques des variétés de pomme de terre

L'organisation économique de la filière de production de plants de pomme de terre est très liée aux caractéristiques biologiques de ce produit. Sa compréhension nécessite d'entrer dans le détail des différentes étapes où s'effectuent des choix techniques qui s'imposeront ensuite à l'ensemble de la filière. En effet, les caractéristiques biologiques de la pomme de terre conditionnent en partie l'organisation de la production des connaissances entre acteurs de la filière, et nécessitent des investissements très spécifiques. Comme nous allons le voir, cette étude de cas montre la nécessité d'intégrer une étude fine de la dimension technique dans l'analyse économique des transitions technologiques.

Le choix de la variété cultivée est un choix très important pour les producteurs de pomme de terre, et, au-delà, pour tous les acteurs de la filière. Ce choix influence fortement les pratiques des agriculteurs, notamment sur la protection des cultures. En effet, les techniques culturales mises en œuvre dépendent de chaque variété. Il est donc attendu de la création de nouvelles variétés qu'elles contribuent à la réduction de l'utilisation des pesticides, en proposant des plantes plus résistantes aux maladies et ravageurs et compatibles avec des techniques de production plus économes en intrants. Il est donc nécessaire d'accompagner les agriculteurs dans la production de connaissances sur les techniques de production adaptées à la culture de chaque variété. C'est là une fonction traditionnelle du conseil et de la recherche appliquée d'un côté. D'un autre côté, la création de nouvelles variétés de pomme de terre est un processus complexe, compte tenu des spécificités biologiques de cette espèce végétale (encadré 5).

La création variétale est la sélection d'une nouvelle variété améliorée à partir d'une diversité existante. C'est un processus de longue haleine qui demande dix à quinze ans de travail. Il est basé sur un principe de sélection qui consiste à « croiser deux plantes choisies pour leurs caractères intéressants et complémentaires afin de les réunir dans une seule. Par le choix des meilleures plantes dans la descendance, les sélectionneurs aboutissent après un long travail d'épurations successives à la création d'une nouvelle variété » (GNIS)

À l'issue d'un croisement entre des variétés parents choisies pour leurs caractéristiques intéressantes et complémentaires, la variété obtenue est multipliée intensivement dans des pots sous serre pendant trois ans, puis au champ. La sélection variétale permet chaque année, sur la base de l'expérimentation (tests au champ et au laboratoire), de l'observation et du savoir-faire (c'est l'œil du sélectionneur qui permet de trier les plantes potentielles) et de la mobilisation des outils biotechnologiques (\*) (marqueurs moléculaires), de sélectionner un nombre très limité de tubercules qui seront à leur tour multipliés de la même manière jusqu'à l'identification d'une variété potentielle. Celle-ci se fait à partir de plusieurs objectifs fixés au préalable par l'obtenteur : critères productifs et sanitaires (productivité, adaptation aux techniques culturales, résistances aux maladies), environnementaux (respect du sol et du climat), commerciaux (régularité des formes, qualité culinaire, adaptation aux transformations telles que frites, chips, pommes de terre surgelées, fécule, etc.).

Les résultats de ces essais permettent de valider le potentiel de la variété, de définir ses caractéristiques et son guide de production.

(\*) « Ensemble des méthodes et techniques qui utilisent des organismes vivants ou leurs composants pour fabriquer ou modifier des produits, pour améliorer des végétaux ou des animaux, ou pour développer des micro-organismes destinés à des applications spécifiques » (définition du GNIS).

Encadré 5 Principes de la création variétale dans le cas de la production de pommes de terre

Dans les agricultures des pays industrialisés, créer une variété suppose de créer des plantes génétiquement identiques, ce qui permet ensuite d'appliquer des pratiques standardisées sur une parcelle cultivée avec une même variété. De nombreuses espèces cultivées (blé, orge, pois, etc.) sont dites autogames : elles s'autofécondent. Il est donc assez facile d'obtenir des lignées génétiquement homogènes<sup>38</sup> *via* une reproduction plante-graine-plante. Ce n'est pas le cas pour les pommes de terre.

Pour cette espèce, la production de variétés de pomme de terre présente une spécificité importante par rapport à d'autres cultures. La pomme de terre est allogame et nécessite une fécondation croisée

<sup>&</sup>lt;sup>38</sup> L'autofécondation peut aussi être obtenue par des procédures spécifiques de fécondation, comme pour le maïs.

entre individus. Chaque fécondation s'accompagne donc d'un brassage génétique important. Ce brassage est accentué par le fait qu'il s'agit d'une plante tétraploïde (qui possède donc 4n chromosomes).

Il est donc beaucoup plus difficile d'obtenir des graines génétiquement homogènes pour cette espèce. Or cette homogénéité est généralement considérée comme importante pour l'agriculteur final producteur de pomme de terre, car elle permet de mieux prévoir les rendements et d'avoir recours à des pratiques plus standardisées. C'est pourquoi la culture de pomme de terre ne se fait pas à partir de graines, mais à partir de tubercules obtenus à partir d'une même plante. Ces tubercules peuvent eux aussi être identiques génétiquement, car ils sont obtenus par multiplication végétative (bouturage) d'une plante unique. Cette plante unique a été obtenue par croisement de deux plantes parents, deux géniteurs (notés dans la suite de ce chapitre plantes G). Cette plante unique à l'origine de toute une variété est donc considérée comme un « hybride » (notée dans la suite de ce chapitre plante H). Cette création de plantes H est réalisée par les obtenteurs.

D'un point de vue économique, la création de cette plante H unique, mais aussi l'activité de multiplication aboutissant à la commercialisation de plants, nécessitent des formes d'organisation et des investissements très spécifiques.

On peut distinguer trois étapes dans ce processus : i) la production de plantes H candidates à la production de nouvelles variétés ; ii) la sélection parmi ces plantes H de celles qui deviendront effectivement des variétés ; iii) la multiplication et la commercialisation des plants issus de cette variété.

La première étape consiste en la création de nouvelles plantes H qui seront à l'origine de nouvelles variétés. Il s'agit de générer de la diversité en croisant des plantes G. Ces géniteurs peuvent être la propriété d'organisations publiques (par exemple, l'INRA) ou de firmes privées, les firmes obtentrices françaises et étrangères. Des arrangements institutionnels et financiers sont donc nécessaires pour accéder à ces ressources. Mais il faut aussi disposer des connaissances requises pour choisir les géniteurs. Pour cela, il est nécessaire de caractériser la diversité de ces plantes d'un point de vue génétique (à l'aide de marqueurs) et phénotypique de façon à disposer d'une cartographie, plus ou moins sommaire, de leur génome et des propriétés qui y sont associées.

Ce volet nécessite donc de construire et de mettre en relation deux pôles de connaissances. Le premier vise à connaître la structuration et les principaux critères des géniteurs, par exemple à partir des ressources génétiques disponibles au centre BrACySol des ressources biologiques à l'INRA de Rennes<sup>39</sup>. Le second concerne la production des marqueurs moléculaires spécifiques aux principaux critères de sélection, tels que la résistance aux maladies.

Des investissements spécifiques sont également nécessaires pour préserver et conserver la diversité génétique, celle des géniteurs comme celle des variétés. À la différence d'autres espèces, il ne s'agit pas de conserver des collections de graines, mais de tubercules ou de plantes. Ceci nécessite des investissements matériels spécifiques importants : serres avec systèmes d'irrigation, chambres froides sécurisées, laboratoires de multiplication des tubercules, etc. Ces investissements sont très importants : le centre de ressources biologiques BrACySol conserve plus de 10 000 géniteurs de pommes de terre. Des connaissances sont aussi nécessaires sur des méthodes de conservation plus sécurisées et permettant de gérer le plus grand nombre de géniteurs.

La deuxième étape consiste en la sélection des différentes plantes candidates pour aboutir à la création de nouvelles variétés. Chaque obtenteur génère chaque année des centaines de milliers de nouvelles plantes H, toutes candidates à la création d'une nouvelle variété. Commence alors un long processus de sélection qui aboutit à l'identification, parmi ces centaines de milliers de candidates, d'une nouvelle variété répondant à différentes attentes. Ce processus combine différents types de connaissances : des connaissances liées aux sciences biotechniques (génétique principalement, afin d'identifier dans le génome des plantes de gènes spécifiques), des connaissances plus tacites (« l'œil » du sélectionneur, qui élimine certaines plantes présentant des défauts), et les résultats des très nombreux essais expérimentaux réalisés dans différentes conditions de production. Il s'agit d'essais réalisés dans différentes parcelles pour tester le potentiel des variétés (rendements, qualité, etc.) sous différentes conditions (de sols, de climat, d'exposition aux ravageurs, etc.). Cette étape nécessite donc elle aussi des investissements dans un certain

<sup>&</sup>lt;sup>39</sup> « Le Centre de ressources biologiques BrACySol conserve et caractérise des collections de ressources génétiques de différentes espèces cultivées : Brassica (chou, navet, colza et moutarde), Allium (échalote et ail), Cynara (artichaut) et Solanum (pomme de terre et espèces apparentées). Ces collections contiennent différents types de matériel qui peuvent être distribués sur demande à nos partenaires réseau, à la communauté scientifique nationale ou internationale, aux sélectionneurs ou aux particuliers » (INRA de Rennes, 2015, <a href="http://www6.rennes.inra.fr/igepp/L-IGEPP/Plateformes/BrACySol">http://www6.rennes.inra.fr/igepp/L-IGEPP/Plateformes/BrACySol</a>).

nombre d'équipements : des serres dans lesquelles les plants sont multipliés, puis des parcelles agricoles dans lesquelles sont réalisés les essais expérimentaux (encadré 6).

La production d'une nouvelle variété est un long processus. La première étape de sélection dure quatre ans. En effet, les milliers de croisements sont effectués entre les géniteurs mis à disposition des obtenteurs. Ces géniteurs sont choisis en fonction de leurs caractéristiques proches des caractéristiques attendues par les obtenteurs. La première année, les milliers de croisements effectués donnent des milliers de plantes H. À ce moment, le sélectionneur mobilise les connaissances génétiques et biotechnologiques issues de la première base de données pour effectuer une première sélection assistée par marqueurs moléculaires lui permettant de trier les plantes intéressantes, notamment en ce qui concerne la résistance aux maladies. La deuxième année, ces plantes sont multipliées dans des pots sous serre jusqu'à la quatrième année. La sélection, pendant ces trois ans, est essentiellement basée sur l'observation et le savoir-faire : c'est l'œil de sélectionneur qui va permettre de choisir les plantes qui correspondent le mieux aux critères recherchés.

Pour les obtenteurs français, cette étape est réalisée en interne. À ce titre, les quatre obtenteurs français disposent de stations de création variétale comprenant des serres géniteurs, des serres de multiplication et des laboratoires d'essais. Le comité nord (OP1) y consacre un budget de 1 million d'euros et lance chaque année 85 000 croisements dans ses serres géniteurs. Elle a une équipe création variétale composée de sept personnes, dont un responsable technique et un expert génétique. Bretagne Plant (OP2) lance 60 000 croisements par an. Son équipe de création variétale est composée de cinq personnes. Le comité centre et sud (OP3) fait 40 000 croisements par an et son équipe est composée de cinq personnes : un responsable technique, un sélectionneur et deux techniciens. L'obtenteur privé français fait 70 000 croisements par an et dispose d'une équipe R&D composée de sept personnes.

Encadré 6 Les différentes étapes de sélection variétale

La troisième étape consiste en la production de plants à grande échelle, et en la génération conjointe de connaissances sur les façons de cultiver les nouvelles variétés qui ont été retenues, dans différents contextes. Cela passe par l'élaboration de « fiches techniques » pour chaque variété. Ces fiches comprennent une description des caractéristiques générales de la variété et les préconisations techniques de production de la variété, depuis la plantation jusqu'au stockage. L'exemple de la fiche technique de la variété Action montre que ses préconisations portent sur les techniques de plantation, les apports en fertilisation, les techniques de protection sanitaire et les techniques de conservation (figure 15).

Mais, de fait, ces fiches ont un rôle prescripteur pour l'ensemble de la filière, et pas seulement pour la production de plants. Les enquêtes montrent qu'elles représentent un des principaux supports de conseil pour les producteurs de plants de pomme de terre, mais aussi au-delà, pour les producteurs de pommes de terre de consommation et de transformation (Tschuisseu et Labarthe, 2015). Ces fiches sont l'aboutissement d'un long processus, à travers lequel se définissent les caractéristiques de la variété et les pratiques les plus adaptées à sa mise en culture. Dans ce sens, l'intégration des enjeux de réduction des pesticides et l'élaboration d'un modèle de production de pomme de terre basé sur des techniques alternatives sont censées se décider en grande partie dès la création variétale. Ainsi, dans une recherche antérieure, Labarthe et Tschuisseu (2013) ont constaté que les acteurs du conseil pour les producteurs de pommes de terre n'intègrent que très marginalement la question de la réduction des pesticides. Ces conseillers considéraient que cela relevait de l'amont de la filière, c'est-à-dire de la production de plants. Il y a donc une attente en matière de production de nouvelles variétés résistantes et de guides pratiques sur leurs conditions de production, incarnés par des fiches techniques.

Mais ces préoccupations, nous allons le voir, peuvent être très inégalement prises en compte selon les obtenteurs. La construction de ces fiches est l'aboutissement de nombreux partenariats entre acteurs publics et privés, que je présente dans la section suivante. Ces partenariats déterminent en partie les connaissances dont disposent les divers types de prestataires de conseil intervenant dans la filière.



Figure 15 Exemple de fiche technique d'une variété de pomme de terre Gourmandine

(source : site officiel de l'entreprise Desmazières, filiale d'un groupe néerlandais) http://www.desmazieres.fr/images/fich\_tech/pdf/Gourmandine-frais.pdf

## 2. Production de plants de pomme de terre et partenariats entre industriels, acteurs du conseil et organismes de recherche

Dans cette section, je présente les partenariats sur lesquels s'appuie la production de connaissances pour les différentes étapes de production de plants de pomme de terre présentées dans la section précédente.

# 2.1.Des partenariats entre firmes privées obtentrices et organismes publics de recherche pour générer des hybrides

La première étape de production consiste donc en la création de nouvelles plantes H à partir de géniteurs. Elle implique pour les acteurs privés obtenteurs de nouvelles variétés d'accéder à des collections de plantes, mais aussi à des connaissances scientifiques et des technologies permettant

de mieux les caractériser. On observe ainsi dans différents pays des partenariats entre des organisations publiques de recherche et des entreprises privées.

En France, cela s'incarne dans un arrangement institutionnel entre l'INRA (Institut national de la recherche agronomique), la FN3PT (Fédération nationale des producteurs de plants de pomme de terre) et les obtenteurs de plants de pomme de terre français (les trois organisations des producteurs de la FN3PT et la firme privée Germicopa). Cet arrangement est instauré dans le cadre de l'Association de créateurs de variétés nouvelles de pomme de terre (ACVNPT), qui réunit les quatre obtenteurs français. Il est régi par une convention entre l'INRA et l'ACVNPT. L'ACVNPT verse à l'INRA une contribution financière en contrepartie de l'accès pour les obtenteurs de variétés nouvelles à du matériel de base pour cette création variétale (des géniteurs et des marqueurs moléculaires)<sup>40</sup>. L'INRA ne fait plus de création variétale de plants de pomme de terre depuis 1992. Ces partenariats se sont aussi traduits par la création, en 2012, d'une unité mixte technologique (UMT), intitulée « Innoplant », dont l'objectif est de renouveler et de renforcer la collaboration entre l'INRA et les acteurs de la filière. Cette UMT associe la FN3PT et l'INRA. Le GNIS

entre l'INRA et les acteurs de la filière. Cette UMT associe la FN3PT et l'INRA. Le GNIS (Groupement national interprofessionnel des semences) et l'ACVNPT y collaborent également. L'UMT permet de développer des partenariats de recherche. Un des axes prioritaires de recherche concerne le développement des ressources génétiques et des technologies de marqueurs moléculaires permettant de mieux maîtriser ces ressources. Le financement des activités de recherche est assuré par des projets (financés par des fonds publics, par exemple de l'Agence nationale de la recherche ou du Compte d'affectation spécial du développement agricole et rural) et par des investissements privés (par exemple de la FN3PT).

Les firmes obtentrices étrangères qui ont récemment investi en France n'entrent pas dans ces partenariats. Ces entreprises ne font pas partie de l'ACVNPT: elles s'appuient sur des arrangements institutionnels propres aux pays d'origine des maisons-mères. Par exemple, aux Pays-Bas, historiquement, l'université de Wageningen a joué un rôle clé dans la création variétale, d'une part à travers le développement de collections de géniteurs de pommes de terre (mise à

<sup>&</sup>lt;sup>40</sup> Les connaissances sur la production hybride facilitent le choix des parents et multiplient les possibilités de croisements entre des caractéristiques complémentaires et proches des caractéristiques attendues. L'INRA aide les obtenteurs dans la sélection de nouvelles variétés de pomme de terre adaptées à des critères multiples (précocité, productivité, qualité culinaire, aptitude à la transformation, adaptation aux zones de production, résistances aux maladies, etc.). Elle sera, donc, mobilisée en fonction des attentes des obtenteurs en matière de création variétale.

disposition des obtenteurs privés), et d'autre part à travers un travail de recherche sur l'identification de marqueurs génétiques. Cependant, à partir de 1995, avec le mouvement de privatisation qui a touché le système de connaissances et d'informations agricole néerlandais (Leeuwis, 2000; Labarthe, 2009), le rôle de l'université a changé et s'est réduit. L'université ne participe plus directement au développement des variétés, qui est désormais assuré par les entreprises privées de production de plants. L'université concentre désormais ses activités sur la recherche fondamentale, et notamment sur la caractérisation du matériel génétique. Les obtenteurs privés (qui sont soit des firmes privées, soit des coopératives d'agriculteurs) se sont organisés collectivement, en créant l'association des sélectionneurs néerlandais « Plantum ». Celle-ci joue un rôle similaire à l'ACVNPT, en permettant de mutualiser certains investissements nécessaires à la production de nouvelles variétés, notamment dans le financement d'activités de recherche permettant d'identifier de nouveaux marqueurs génétiques, parfois en partenariat avec l'université de Wageningen.

Ce modèle est aussi valable dans le cas de l'Allemagne. En effet, les connaissances nécessaires à la production des hybrides sont produites en partenariat entre des organisations publiques de recherche et des firmes obtentrices de nouvelles variétés, qui ont créé l'Association nationale des obtenteurs allemands. À la différence des Pays-Bas, cette association réunit les obtenteurs des différentes filières, et leur partenariat inclut la mise à disposition des membres d'un laboratoire biotechnologique.

Dans les trois pays, on est passé d'une création variétale au sein d'instituts publics de recherche à une création variétale réalisée par des entreprises privées, dans le cadre de partenariats nationaux impliquant la recherche publique, mais auxquels ne participent pas les organisations de conseil. L'évolution de ces partenariats a des conséquences importantes sur l'intégration des enjeux de réduction de pesticides. En effet, la création variétale joue un rôle important dans la réduction des pesticides : c'est à cette étape que des critères de résistance aux maladies peuvent être intégrés. Cette voie est très souvent mise en avant par les acteurs situés en aval de la filière, qui insistent sur le fait que c'est en produisant des variétés plus résistantes aux maladies que l'on pourra réduire l'utilisation des pesticides.

Mais le choix des caractéristiques des nouvelles variétés est désormais réalisé par les seules firmes obtentrices. Par conséquent, il est guidé en premier lieu par des critères quantitatifs et qualitatifs

liés aux marchés visés pour la commercialisation des plants (et non celle des pommes de terre de consommation ou de transformation).

Par ailleurs, ces activités s'inscrivent désormais dans une concurrence internationale accrue. En effet, il existe désormais un catalogue européen de variétés. Autrement dit, une variété certifiée en France est commercialisable aux Pays-Bas, et réciproquement. En 2014<sup>41</sup>, sur les 450 variétés multipliées en France, 130 sont des variétés inscrites dans le catalogue français par les quatre obtenteurs français et représentent environ 30 % (150 000 tonnes) du total de la production (515 000 tonnes).

Cependant, des différences subsistent dans les conditions nationales d'inscription, et concernent notamment l'intégration des enjeux environnementaux et sanitaires.

En France, toute nouvelle variété est évaluée par le Comité technique permanent de la sélection (CTPS) et par le Groupe d'étude et de contrôle des variétés et des semences (GEVES), en délégation de service pour le ministère de l'Agriculture, selon sa distinction, homogénéité et stabilité (DHS) (des études harmonisées à l'échelle européenne et mondiale établissent la carte d'identité de chaque nouvelle variété), mais aussi selon sa valeur agronomique, technologique et environnementale (VATE). Pour un certain nombre d'espèces (dont la pomme de terre), un obtenteur doit donc démontrer que sa nouvelle variété apporte un progrès agronomique, technologique et environnemental. La question de la résistance aux ravageurs est donc un critère important pour la création de nouvelles variétés. Aussi le partenariat entre l'INRA et les obtenteurs français est-il effectivement axé sur l'amélioration de la résistance aux maladies.

Mais ce n'est pas le cas des obtenteurs étrangers. Nous l'avons vu, les obtenteurs étrangers présents par le biais de leurs filiales de collecteurs-expéditeurs occupent une place importante dans la filière française. Ils représentent une douzaine parmi la cinquantaine de collecteurs-expéditeurs. Les deux filiales des entreprises néerlandaises ayant fait l'objet de l'enquête couvrent à elles seules environ 26 % de la surface totale de production de plants en France. Pour ces obtenteurs étrangers, la recherche des critères de résistance aux maladies peut s'inscrire dans une hiérarchisation différente des maladies prioritaires. Par exemple, des maladies telles que le virus Y, pour lequel les produits

<sup>&</sup>lt;sup>41</sup> Source des chiffres dans ce paragraphe : FN3PT, 2015, et Présentations carrefour de recherche 2014 Innoplant (<a href="http://www.umt-innoplant.fr/Communication-Diffusion/Carrefour-2014">http://www.umt-innoplant.fr/Communication-Diffusion/Carrefour-2014</a>).

de traitement sont en cours d'interdiction, ou la jambe noire, pour laquelle il n'y a pas de produit de traitement efficace, sont placées en tête de la liste des recherches des critères de résistance (voir annexe 3). En revanche, l'amélioration de la résistance des plantes aux maladies pour lesquelles des produits de traitement chimique efficaces sont disponibles semble être plus limitée. C'est le cas du mildiou, qui peut causer des dégâts considérables à la culture de la pomme de terre, et qui induit de très nombreux traitements chimiques.

Selon nos entretiens, les obtenteurs étrangers, qui ne sont pas contraints de répondre aux exigences VATE pour inscrire leurs variétés aux catalogues de leurs pays respectifs, investissent peu dans la production de variétés résistantes au mildiou<sup>42</sup>. Au cours des enquêtes, plusieurs interlocuteurs de ces firmes ont expliqué qu'ils accordaient une place secondaire à la question de la résistance au mildiou, d'une part car ils n'anticipaient pas d'interdiction à court terme des solutions chimiques efficaces contre cette maladie, et d'autre part car d'autres objectifs d'amélioration génétique étaient prioritaires.

La situation est un peu différente en France, du fait du partenariat entre l'INRA et l'ACVNPT. L'amélioration de la résistance des nouvelles variétés au mildiou constitue l'un des critères importants recherchés par les obtenteurs français. Elle fait l'objet de programmes de recherche. Par exemple, l'INRA travaille, à partir des ressources génétiques BrACySol, sur la construction et la mise à disposition des obtenteurs de géniteurs améliorés porteurs de caractères innovants, notamment de résistance aux maladies<sup>43</sup>. Ce travail a abouti en 2014 à la mise à disposition des obtenteurs de 659<sup>44</sup> géniteurs améliorés, dont 310 géniteurs de résistance au mildiou. Un autre programme visant à étudier les possibilités d'utilisation des marqueurs moléculaires pour la sélection de la résistance au mildiou a été initié en 2003 par une collaboration entre l'INRA et les obtenteurs français. Il a permis d'obtenir un décryptage de plus en plus précis des sources de résistance, et des marqueurs expliquant une part plus ou moins importante de la résistance ont été

<sup>&</sup>lt;sup>42</sup> Aux Pays-Bas, les maladies prioritaires chez HZPC par exemple sont l'*Erwinia* et le *Fusarium*. Pour cette entreprise, la résistance au mildiou est très difficile à rechercher et il existe des produits de traitements. Donc, elle ne présente pas une priorité pour l'entreprise. C'est le cas aussi de Solana Allemagne, qui se focalise essentiellement sur la recherche de la résistance contre les nématodes, suite à l'évolution de la réglementation européenne sur ces ravageurs.

<sup>&</sup>lt;sup>43</sup> Il s'agit d'identifier des sources de résistance par l'exploration des ressources génétiques et de les cumuler par des cycles de croisements récurrents. Des géniteurs améliorés présentant des niveaux élevés de résistance partielle ont ainsi été construits (Chauvin J.-E., 2012)

<sup>&</sup>lt;sup>44</sup> Source des chiffres dans ce paragraphe (Esnault F *et al*, 2014)

découverts. Ce travail se poursuit afin de détecter et de mettre à disposition des sélectionneurs des marqueurs utilisables avec plus de sources de résistance.

### 2.2.Des partenariats entre obtenteurs et collecteurs-expéditeurs pour sélectionner les nouvelles variétés

La deuxième étape vise la sélection des nouvelles variétés. Nous l'avons vu, le processus de sélection variétale est un long travail d'épuration : il s'agit d'éliminer progressivement des hybrides (plantes H) obtenus du croisement des géniteurs pour ne conserver que ceux regroupant les qualités attendues de la nouvelle variété. Ce processus vise à sélectionner une variété potentielle par rapport à des critères fixés au préalable par l'obtenteur et repose sur la définition d'un « profil » de variété. Les critères de définition d'un profil de variété sont multiples. Ils concernent trois volets : i) l'aspect général des tubercules (forme, calibre, couleur, etc.), ii) des critères productifs, quantitatifs et qualitatifs, concernant le rendement, la matière sèche, la germination, la qualité culinaire, la résistance aux maladies, etc., et enfin iii) des critères agronomiques (conduite culturale, adaptation de la variété à différentes conditions pédoclimatiques, etc.).

Comme expliqué dans la section précédente, cette étape du processus nécessite de mobiliser une multitude de types et de formes de connaissances : connaissances tacites (savoir-faire, par exemple sélection sur la base de l'appréciation visuelle des caractéristiques phénotypiques des végétaux), ou connaissances codifiées (expérimentation), biologiques, génétiques (marqueurs moléculaires), agronomiques, etc. La production de ces connaissances sur le potentiel des hybrides est basée sur des activités de recherche en laboratoire (l'identification de la présence de marqueurs génétiques), sur des activités d'observation (l'apparence des plantes cultivées sous serre) et sur des activités d'expérimentation (résultats obtenus en cultivant les pommes de terre sous différentes conditions pédoclimatiques).

Différents acteurs sont impliqués dans cette étape : les firmes obtentrices, mais aussi les collecteurs-expéditeurs et les organisations de producteurs. Les critères suivis dans cette étape de sélection dépendent avant tout des objectifs poursuivis par chaque obtenteur. L'intégration de la question de la réduction de pesticides dépend donc en premier lieu des choix des obtenteurs en matière de création variétale. Dans un premier temps, la réduction des pesticides passe par l'intégration de la résistance aux maladies dans les critères fixés au préalable par les obtenteurs.

Dans ce cas, ce critère sera intégré dans le choix des géniteurs à croiser, et des marqueurs génétiques permettant d'identifier des caractères de résistance seront utilisés s'ils sont disponibles. Ceci peut être illustré par les choix de critères de sélection variétale que les trois organisations de la FN3PT mettent en avant dans les partenariats développés en France (encadré 7).

- L'objectif de l'OP1 en matière de création variétale est de créer des variétés nouvelles qui se positionnent dans le marché de la pomme de terre de consommation (chair ferme et primeur) et le marché de la pomme de terre de transformation (chips, frites et flocons déshydratés et fécule). En ce qui concerne la résistance aux maladies, elle cherche essentiellement des variétés résistantes aux : mildiou, gales, nématodes, virus et pourritures du tubercule.
- Pour l'OP2, les segments de marché visés sont : les variétés primeurs pour l'export, les variétés lavables de bonne qualité gustative, les variétés chair ferme et les variétés de type transformation pour les chips et les frites. Les recherches sont particulièrement orientées vers la création de variétés présentant les caractères de résistance aux maladies. Le mildiou est le principal objectif, mais aussi la gale, les nématodes.
- En ce qui concerne l'OP3, les segments de marché visés sont les variétés de consommation à chair ferme et les variétés de transformation industrielle. En ce qui concerne la résistance aux maladies, ces recherches sont orientées vers la création des variétés à moindre sensibilité aux principaux parasites de la pomme de terre (nématodes, virus, mildiou). L'obtenteur privé français cherche des variétés répondant aux différents segments de marché. La résistance des variétés aux maladies, notamment au mildiou, constitue un objectif central de R&D.

Encadré 7Les critères de sélection des variétés de pommes de terre des trois organisations de producteurs

L'intégration de la question de la réduction des pesticides se joue aussi dans la façon dont sont construits les essais expérimentaux mis en œuvre pour valider le potentiel des variétés. Cette étape de sélection consiste à tester chaque variété par rapport à des critères qualitatifs et commerciaux (productivité, précocité, aptitude à la mécanisation, qualité de présentation des tubercules, qualités culinaires, aptitude à la transformation, résistances aux maladies) dans différentes zones de production, aux conditions pédoclimatiques variées. Les tests sont effectués dans plusieurs endroits et dans différentes conditions afin d'avoir plus de résultats quant au comportement de la variété, et ainsi mieux définir son profil. La mise en œuvre de ces essais est à l'initiative des obtenteurs. Ils réalisent une partie de ces essais en interne, mais certains d'entre eux contractualisent avec d'autres acteurs pour confronter leurs variétés à plus de contextes.

La mise en œuvre de ces essais est ainsi opérée par différents acteurs : obtenteurs privés, collecteurs-expéditeurs et organisations de producteurs. Mais les critères et les protocoles des essais sont définis par les obtenteurs. Les obtenteurs et les organisations de producteurs disposent par ailleurs de leurs laboratoires de recherche. Les essais au laboratoire concernent les critères culinaires, de transformation et de résistance. Les essais au champ concernent les critères d'aspect général et technique. Les essais au champ sont suivis par des systèmes de notation pour chaque critère. À titre d'illustration, les essais réalisés dans les organisations de producteurs en France ainsi que les capacités d'expérimentation sont présentés dans l'encadré 8.

- L'OP1 dispose de 14 hectares de champs d'essais et fait aussi des tests chez des producteurs, des collecteurs-expéditeurs, etc. Elle fait également des tests à l'étranger, essentiellement en Europe.
- L'OP2 teste ses variétés dans 17 sites d'expérimentation en France et à l'étranger. Elle dispose de 10 hectares de champs d'essais et travaille en partenariat avec des collecteurs-expéditeurs. À l'étranger, les essais sont mis en place chez des producteurs dans les pays d'export de l'OP.
- Chez l'OP3, les essais multilocaux sont effectués sur 7 sites d'expérimentation dans les principales zones de production et d'export. Elle dispose de 6 hectares de champs d'essais. Comme les autres OP, elle travaille aussi en partenariat avec les producteurs de plants de pomme de terre.
- À la différence des autres OP, l'obtenteur français privé associe l'activité de l'obtention et les activités de collecte-expédition. En tant que collecteur-expéditeur, il ne travaille pas en partenariat avec d'autres collecteurs-expéditeurs pour le test de potentiel de ses variétés. Ces essais sont mis en place dans des parcelles en France ou dans ses principaux pays destinataires.

Encadré 8 Les capacités expérimentales des organisations de producteurs

À cette étape de sélection, la question de la réduction de l'utilisation des pesticides peut être intégrée selon deux niveaux : en testant simplement la résistance aux maladies des nouvelles variétés, ou en testant cette résistance dans des conditions de production utilisant peu de pesticides (conditions dites de « bas intrants »). Or, les investissements et les partenariats mis en œuvre à cette étape sont désormais initiés et régis par les obtenteurs de nouvelles variétés. L'intégration des critères relatifs à la réduction des pesticides dépendra donc des priorités de ces acteurs. Or ces priorités peuvent différer entre obtenteurs français et étrangers.

Pour les quatre obtenteurs français, les tests de potentiel des variétés sont centrés essentiellement sur l'adaptation des variétés aux besoins des marchés. En matière de réduction des pesticides, ils intègrent les tests de résistance aux maladies, mais pas dans des conditions de production bas intrants. Les tests de techniques de production des variétés à bas volume d'intrants ne font pas

partie des dispositifs expérimentaux proposés par ces obtenteurs. Toutefois, les nouvelles variétés doivent démontrer leur potentiel, y compris environnemental, en répondant aux critères VATE.

La finalité est la même dans le cas des firmes obtentrices étrangères, en première approche. Il s'agit de sélectionner les variétés potentielles par rapport à des critères de sélection multiples : agroéconomiques (rendement, germination, couleur, etc.) et sanitaires (résistance aux maladies), qui sont fixés par les entreprises en fonction des besoins de leurs marchés de destination. Une première différence vis-à-vis des obtenteurs français est que les essais sont menés en partenariat avec les filiales (collecteurs-expéditeurs), notamment françaises, dans l'objectif de tester le potentiel de chaque variété dans différentes conditions pédoclimatiques. Autrement dit, les firmes obtentrices étrangères contractualisent avec certains collecteurs-expéditeurs français (qui leur appartiennent le plus souvent) qui sont parmi les acteurs majeurs du conseil pour les producteurs de plants (voir chapitre précédent). Une partie des essais est d'ailleurs mise en œuvre directement dans des parcelles de ces producteurs. Comme pour les obtenteurs français, quasiment aucune de ces expérimentations n'est réalisée en conditions bas intrants.

La seule exception notable est celle de la production de plants pour l'agriculture biologique. Dans ce cas, des essais de résistance des nouvelles variétés aux maladies et ravageurs sont effectivement réalisés dans des parcelles où aucun pesticide n'est utilisé.

## 2.3.Les acteurs du conseil jouent un rôle central dans les partenariats permettant d'assurer la multiplication de plants et la production de références techniques

La troisième étape vise la production (ou multiplication) des plants. Une fois une variété choisie, il faut produire des plants qui seront vendus aux producteurs de pommes de terre. Il faut aussi construire des connaissances sur les façons de cultiver ces variétés. Ces connaissances sont codifiées dans les fiches techniques de conduite culturale par variété, présentées dans la section précédente. Elles jouent un rôle prescripteur pour la filière pomme de terre car elles définissent le guide technique de production de chaque variété. Elles constituent aussi l'argument central de commercialisation de la variété et la principale source de connaissances mobilisées par les conseillers pour accompagner les producteurs<sup>45</sup>.

206

<sup>&</sup>lt;sup>45</sup> Ces tests permettent d'identifier la finalité (pomme de terre de consommation : frites, etc., ou de transformation : amidon, etc.) et la destination de la variété (vers quel marché et quel pays). Ils aboutissent à l'élaboration de deux types

La production de ces fiches et de ces références techniques est en partie basée sur des expérimentations. Des essais sont ainsi à nouveau réalisés à ce stade dans différentes conditions. Ces tests concernent la fertilisation, la protection de la culture, les techniques de production, etc. Les résultats de ces essais sont validés par les collecteurs-expéditeurs. Mais la constitution de ces fiches s'appuie aussi sur les connaissances accumulées (en front-office et en back-office) lors des activités de conseil entre producteurs de plants et différents acteurs du conseil, notamment les organisations de producteurs et les collecteurs-expéditeurs. Or les exigences sanitaires sont très différentes pour les producteurs de plants et pour les producteurs finaux (pomme de terre de consommation et de transformation). Pourtant, à ce stade, hormis dans le cas des plants pour l'agriculture biologique, il n'y a pas de retour sur la production des plants dans des conditions bas intrants. C'est même la situation inverse qui est observée. En effet, un objectif majeur de la production de plants est de produire des plants sains, c'est-à-dire des tubercules dépourvus de maladies. En conséquence, les producteurs de plants, et leurs conseillers, ne sont pas dans une optique de réduction de pesticides. Le risque serait trop grand de voir les plants impropres à la commercialisation s'ils étaient atteints par une maladie. En conséquence, les fiches techniques s'appuient en partie sur les pratiques d'un segment bien particulier de la filière, celui des producteurs de plants, et sur leur formalisation par des conseillers agricoles. Or ces pratiques ne sont absolument pas guidées par des enjeux de réduction de pesticides.

## 3. Conséquences de partenariats public-privé sur l'intégration des enjeux de réduction des pesticides

La production des plants de pomme de terre s'opère en trois étapes : i) la création d'une multitude de nouvelles plantes (pouvant chacune potentiellement devenir une nouvelle variété), ii) la sélection de plantes qui deviendront effectivement des variétés cultivées, puis iii) la multiplication des plants en vue de leur commercialisation. Ce processus aboutit également à l'élaboration des fiches techniques de production des variétés. Ces dernières comprennent une description des

de fiches. Il s'agit d'une part de fiches techniques de variétés pour la culture de la pomme de terre de consommation. Ces dernières comprennent la description générale de la variété : les caractéristiques techniques (cuisson, taille des tubercules, nombre de tubercules, germination, résistance aux maladies, etc.) et les techniques culturales de la variété depuis la plantation jusqu'à la récolte et le stockage (fertilisation, traitements phytosanitaires, etc.). Ces fiches sont centralisées dans une base de connaissances mise en ligne avec un accès public. Il s'agit d'autre part de fiches techniques de variétés pour la culture de plants de pomme de terre. Elles comprennent une description plus détaillée sur les techniques de multiplication de plants de pomme de terre.

caractéristiques générales de la variété et les préconisations techniques de production de la variété depuis la plantation jusqu'au stockage.

Chacune de ces étapes met en jeu des activités de production de connaissances qui peuvent potentiellement contribuer à la réduction de pesticides ou au développement d'alternatives à leur usage. Dans la première étape, il s'agit essentiellement de créer des plantes présentant des facultés de résistance aux maladies. Dans la deuxième étape, il s'agit de vérifier ces résistances, et de les tester, y compris dans des conditions de production utilisant peu de pesticides. Dans la troisième étape, il s'agit de produire des connaissances sur les façons de cultiver les nouvelles variétés dans les conditions effectives de production finale (pomme de terre pour la consommation ou l'industrie), y compris là aussi en conditions de production à bas volumes d'intrants.

À chacune des trois étapes, la production de connaissances met en jeu des partenariats spécifiques entre des acteurs publics et des acteurs privés. L'analyse de ces partenariats montre qu'ils sont caractérisés par des rapports de force au bénéfice des firmes obtentrices de plants. Cela oriente les investissements pour la réduction des pesticides sur la première étape, celle de la création de variétés résistantes, au détriment de la dernière, celle de la constitution de prescriptions techniques sur les façons de cultiver ces variétés dans des conditions de réduction de l'usage des pesticides.

En France, ces partenariats sont représentés de façon synthétique sur la figure 16. Ils sont fondés d'une part sur un arrangement institutionnel entre la recherche publique et les obtenteurs français pour la recherche génétique (première étape de production), et d'autre part sur les investissements en *back-office* des obtenteurs français en R&D, en collaboration avec les collecteurs-expéditeurs, pour le test du potentiel des nouvelles variétés, notamment en matière de résistance aux maladies (deuxième étape de production). La troisième étape de production implique plus fortement les acteurs du conseil aux producteurs de plants de pomme de terre, et notamment les collecteurs-expéditeurs et les organisations de producteurs.

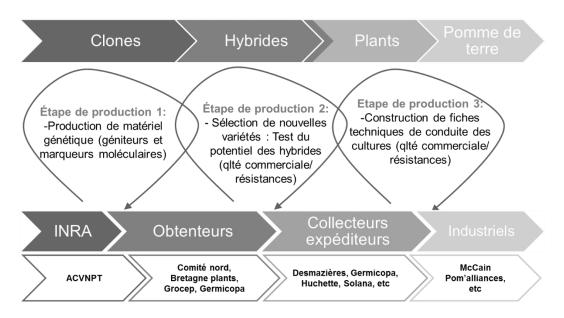


Figure 16 Entreprises françaises. Partenariats public-privé et production de connaissances associés aux trois étapes de production des plants de pomme de terre en France

Cependant, ce schéma de production n'est pas le seul opérant en France. Il cohabite avec une deuxième forme de partenariat, liée aux investissements de firmes obtentrices étrangères en France (néerlandaise et allemande) et aux nouvelles formes de concurrence associées à ces investissements (figure 17). Cette situation aboutit à une forme de cloisonnement des connaissances produites au sein de la filière de production de plants.

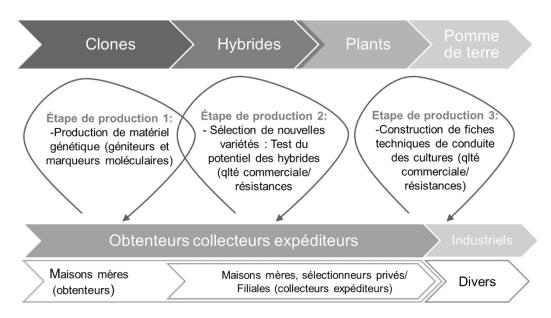


Figure 17 Entreprises étrangères. Partenariats public-privé et production de connaissances associés aux trois étapes de production des plants de pomme de terre liés aux collecteurs étrangers investissant en France

Les entretiens montrent en effet que les maisons-mères néerlandaise et allemande veillent scrupuleusement à la protection des connaissances associées aux deux premières étapes de production (la création d'hybrides d'une part et la sélection d'autre part) : elles ne les partagent ni avec leurs filiales ni avec d'autres acteurs de la filière. Il y a plus d'échanges au niveau de la troisième étape de production. Les firmes françaises (collecteurs-expéditeurs) reçoivent les fiches techniques générales de la variété, produites par les firmes obtentrices. En retour, elles contribuent à affiner ces fiches, et à adapter les recommandations sur la façon de cultiver les variétés aux contextes français de production. Pour cela, les filiales se basent sur les résultats des essais expérimentaux qu'elles réalisent pour tester les potentiels des nouvelles variétés, mais aussi sur la formalisation des retours d'expérience des producteurs de plants. Les activités de conseil contribuent à cette production de connaissances, tant dans leur dimension de *front-office* que de *back-office*.

#### 4. Conclusion

Pour finir, trois enseignements peuvent être tirés de l'analyse des partenariats créés au sein de la filière de production de plants de pomme de terre.

Premièrement, cette étude de cas confirme la nécessité d'aller dans le détail des techniques étudiées pour comprendre les mécanismes économiques du verrouillage technologique. Ceci peut être illustré à travers le cas des fiches techniques, qui proposent des informations très détaillées sur les façons de cultiver les variétés de pommes de terre. Ces fiches sont ensuite diffusées dans l'ensemble de la filière. Or, elles sont produites par des obtenteurs de variétés de pommes de terre, avec l'aide de producteurs et de collecteurs de plants, dont l'objectif est de limiter les maladies et de garantir la quantité et la qualité de leur production de plants. Garantir la qualité sanitaire des plants est une condition nécessaire à leur commercialisation, et un avantage compétitif de la filière française dans un contexte de concurrence internationale accrue. Les activités de production de connaissances dans la filière de production de plants de pomme de terre, et les partenariats publics privés qui les régulent, sont guidés par les objectifs sanitaires et commerciaux de création des nouvelles variétés et de multiplication des plants. La recherche des techniques de production à bas volume de pesticides est très peu intégrée dans ces activités, et peut même s'avérer contradictoire avec l'objectif de vendre des plants sains. Il y a là une source de verrouillage technologique importante au sein de la filière.

Deuxièmement, cette étude de cas invite à discuter des effets des partenariats public-privé pour soutenir des innovations intégrant des enjeux environnementaux et sanitaires. Les effets des partenariats public-privé sont déjà fortement débattus dans les secteurs de l'urbanisme et du bâtiment, où ils sont largement répandus (Sclar, 2015). Dans le domaine des services, des travaux ont récemment exploré le rôle que pouvaient jouer les partenariats ou réseaux public-privé dans les dynamiques d'innovation (Gallouj *et al.*, 2013 ; Macauley, 2012). Ces études de cas réalisées dans de nombreux secteurs (KIBS, médecine, transport, tourisme, etc.) soulignent ainsi la nécessité d'intégrer les éléments de contexte spécifiques à chaque secteur et à chaque pays (Siggelkow, 2007) pour comprendre les effets de ces réseaux et partenariats sur l'innovation. Il semble particulièrement important de tenir compte des rapports de force au sein des secteurs pour comprendre l'effet des partenariats sur les dynamiques d'innovation.

Dans le secteur de la production de plants de pomme de terre, ces rapports de force recentrent les efforts R&D vers la recherche génétique, afin de développer de nouvelles variétés répondant aux différents besoins des marchés. Les actions de réduction de l'utilisation des pesticides sur d'autres aspects (notamment au niveau des pratiques culturales) restent quant à elles peu intégrées, car les retours terrain proviennent d'abord des producteurs de plants de pomme de terre, peu enclins à adopter des pratiques à bas intrants compte tenu de la spécificité de leur production. *De facto*, les partenariats de production associés aux trois étapes de production des plants sont orientés vers la recherche génétique pour améliorer la résistance aux maladies, au détriment de certaines formes d'innovations agronomiques. Le potentiel des variétés n'est ainsi pas testé dans des expérimentations intégrant des itinéraires techniques à bas volume d'intrants. De ce point de vue, les formes de partenariats qui se nouent dans la filière plants de pomme de terre semblent être un facteur aggravant du risque de verrouillage technologique en privilégiant la recherche génétique au détriment d'autres formes d'innovations, en l'occurrence des techniques de lutte alternatives aux pesticides.

Ce constat rejoint celui d'autres auteurs ayant travaillé sur des partenariats entre des acteurs agricoles et des acteurs industriels de l'amont impliqués dans des activités génétiques (création de nouvelles variétés en productions végétales ou de nouvelles races en productions animales). Vanloqueren et Baret (2009) ont ainsi montré que le système d'innovation agricole en Belgique est verrouillé sur la recherche génétique, au détriment de la recherche de solutions agroécologiques.

Cette recherche génétique serait désormais dominée par des acteurs privés, créant et multipliant de nouvelles variétés pour développer une offre commerciale visant de nouveaux marchés. Ces firmes nouent des partenariats avec différents acteurs des systèmes d'innovation, notamment la recherche publique, et orientent la dynamique de production des connaissances vers leurs enjeux industriels. En France, Bonneuil et al. (2006, p. 29) font un constat similaire en soulignant que « le secteur des semences et variétés passe d'une économie de l'offre à une économie de la demande, une économie de la qualité, tandis que s'affirme un nouveau régime de production et de régulation des savoirs et des innovations ». Ils qualifient ce régime « d'oligopolistique », dans lequel des firmes multinationales ont un pouvoir accru, renvoyant l'image d'un secteur dominé par son amont pour la diffusion d'innovation (Pavitt, 1984).

Troisièmement, il apparaît que les organisations de conseil ne jouent pas un rôle clé dans cette dynamique de partenariat, confirmant des résultats dans d'autres secteurs, notamment de production de blé (Vanloqueren et Baret, 2008). Leur rôle semble être limité à la contribution des collecteurs-expéditeurs et des organisations de producteurs à la rédaction des fiches techniques des variétés. Ces fiches techniques des variétés constituent un support important pour le conseil aux producteurs de plants, mais pas son unique support. Des organismes de conseil peuvent mobiliser des connaissances issues d'autres activités de back-office et de front-office. On peut alors s'interroger sur le rôle que peuvent jouer les autres acteurs impliqués plus indirectement dans le conseil auprès des producteurs de plants de pomme de terre (chambres d'agriculture, groupements de producteurs, cabinets privés de conseil). Peuvent-ils apporter des connaissances différentes de celles des acteurs pris dans les partenariats public-privé régulant la filière ? Il est donc question de la capacité du pluralisme de conseil à compenser le risque de verrouillage technologique. Il apparaît alors nécessaire de comprendre les logiques de performance de services des différents acteurs impliqués dans le conseil pour les producteurs de plants. Ces logiques favorisent-elles des investissements dans la production et l'accumulation des connaissances sur des alternatives aux pesticides?

### **CHAPITRE 7**

LOGIQUES DE PERFORMANCE DE CONSEIL ET INTEGRATION DES ENJEUX DE REDUCTION DES PESTICIDES

J'ai montré dans le chapitre précédent comment les différentes étapes de production des plants de pomme de terre mettent en jeu des partenariats entre acteurs publics et privés. Ces partenariats orientent les activités de production de connaissances vers la recherche génétique (pour la création variétale) et vers la garantie de la qualité sanitaire des plants de pomme de terre multipliés. La construction des fiches techniques des variétés est l'illustration de cette situation, qui semble laisser peu de place à la production de connaissances sur des techniques alternatives aux pesticides. La question adressée dans ce chapitre est de savoir si cette forme de verrouillage de la R&D mise en œuvre dans la filière pourrait être compensée par les activités de *back-office* d'organismes de conseil, et notamment ceux qui ne sont pas impliqués directement dans la filière.

Dans le chapitre 5, j'ai montré la diversité des acteurs investissant dans le conseil auprès des producteurs de plants de pomme de terre. J'ai identifié quatre types de prestataires de conseil : i) des organisations détenues par les agriculteurs (type A-KIBS), qui comprennent les organisations de producteurs, le groupement des producteurs de plants de pomme de terre biologiques et le CETA, ii) des organisations dont l'activité de conseil est intégrée à une autre activité industrielle ou commerciale (type I-KIBS), c'est-à-dire les collecteurs-expéditeurs et une firme phytosanitaire, iii) des prestataires de conseil parapublics (type PP-KIBS) avec les chambres d'agriculture, et iv) des cabinets de consultants (C-KIBS). Les deux chapitres précédents montrent que ces différents types de prestataires ont un degré de proximité variable avec la filière, et sont plus ou moins intégrés dans les partenariats qui y sont établis.

Les organisations de producteurs de la FN3PT, les collecteurs-expéditeurs et le groupement de producteurs de plants de pomme de terre biologiques sont des acteurs du conseil directement liés à la filière, par des intérêts commerciaux associés à la création variétale et à la multiplication et la vente de plants. Leur activité de conseil s'inscrit dans les partenariats décrits dans le chapitre précédent. On peut donc s'attendre à ce que cette activité soit guidée par les enjeux commerciaux et sanitaires liés aux relations avec les firmes obtentrices d'une part et avec les acheteurs de plants d'autre part, et qu'elle n'intègre la question de la réduction d'intrants que de façon marginale. Par ailleurs, on peut s'attendre à une forme de standardisation des services proposés par ces organisations, pour lesquelles le conseil n'est pas le cœur d'activité, mais une activité accompagnant la multiplication de plants.

Mais les producteurs de plants bénéficient du conseil provenant d'autres acteurs, le CETA, la chambre d'agriculture et des cabinets indépendants, qui ne sont pas liés de façon directe à la filière de production de plants de pomme de terre. Il s'agit d'acteurs classiques du conseil agricole en France : le conseil est pour eux une activité centrale. On peut donc s'attendre à ce que leur activité soit centrée sur les relations de service avec leurs clients. Par ailleurs, certains de ces acteurs, notamment les chambres d'agriculture, ont pour mission de contribuer à la mise en œuvre de politiques publiques intégrant des enjeux de réduction de pesticides. D'autres, comme le CETA, sont contrôlés directement par des agriculteurs. On peut donc penser que ces acteurs du conseil intègrent des enjeux de réduction de pesticides, qui sont aussi des enjeux pour la santé des agriculteurs.

L'hypothèse ici est que le risque du verrouillage technologique induit par les partenariats spécifiques à la filière de production de plants pourrait être compensé par l'activité de ces acteurs classiques et spécialisés dans le conseil. Ils contribueraient à une transition vers une réduction d'intrants par le biais de leurs relations de service avec les agriculteurs, mais aussi grâce à leurs investissements en *back-office*. Il est donc nécessaire de comprendre les déterminants de ces investissements pour une diversité d'organismes de conseil.

J'analyse donc dans ce chapitre les logiques de performance des organismes de conseil et je discute de leurs conséquences sur l'intégration des enjeux de réduction des pesticides. L'analyse est basée sur une grille multicritère fondée sur quatre registres de performance. Les registres financier et civique permettent de décrire les objectifs justifiant l'investissement dans le conseil. Les registres relationnel et cognitif permettent de comprendre la façon dont ces objectifs sont mis en œuvre. Un focus sur le registre cognitif et sur les activités de *back-office* a été opéré pour étudier les conséquences de la logique de performance sur la production de connaissances pouvant favoriser la réduction de pesticides.

Je commence par analyser les logiques de performance des acteurs qui sont au cœur de la filière plants de pomme de terre (section 1), puis les acteurs qui sont moins liés à la filière (section 2). Enfin, j'analyse le cas particulier de la firme phytosanitaire (section 3). Celle-ci a un statut particulier. Elle a pour vocation la vente des intrants et elle est impliquée directement dans la filière, mais elle intervient directement auprès des conseillers, et non auprès des agriculteurs.

## 1. Les acteurs du conseil liés à la filière de production de plants de pomme de terre mettent en œuvre des logiques de personnalisation des services

Les organisations de producteurs de la FN3PT, les collecteurs-expéditeurs et le groupement des producteurs de plants de pomme de terre biologiques sont des acteurs de conseil au cœur de la filière. Ils y sont liés par des intérêts économiques associés à la production de plants et ils développent des partenariats avec des firmes obtentrices de création variétale. L'investissement de ces différents types d'acteurs dans le conseil est donc tiré par des objectifs économiques liés à la création variétale et à la commercialisation de plants. Autrement dit, dans ce cas, les services sont mis en œuvre par des organisations dont l'activité principale est la production de plants. On pourrait donc s'attendre à ce que leurs conceptions de la performance des services correspondent au modèle industriel des firmes manufacturières (Du Tertre, 2009), se caractérisant alors par des formes de standardisation des prestations proposées aux agriculteurs.

#### 1.1.Les organisations de producteurs de la FN3PT

À titre de rappel, les trois organisations de producteurs de la Fédération nationale de plants de pomme de terre (FN3PT) couvrent l'ensemble de la production de plants de pomme de terre en France. Ils sont chargés du contrôle et de la certification de la production de plants pour toutes les variétés multipliées en France (que les hybrides soient d'origine française ou étrangère) ainsi que de l'appui technique aux agriculteurs multiplicateurs et de la R&D. Les trois organisations de producteurs de la FN3PT développant désormais une activité d'obtention, la Fédération fournit aussi un soutien technique à la création variétale en France.

#### 1.1.1. Logique de la performance du conseil des organisations de producteurs

La grille d'analyse multicritère de la performance a été appliquée aux trois organisations de producteurs de la FN3PT : le Comité Nord, Bretagne Plants et le Comité Centre et Sud<sup>46</sup>. Cette analyse révèle que les logiques de performance de ces acteurs sont en fait caractérisées par une forte personnalisation de leur appui technique, qui peut s'apparenter à une activité de conseil. Le tableau 23 présente un exemple de grille d'analyse de la performance d'une organisation de

<sup>&</sup>lt;sup>46</sup> Le Comité Nord dispose d'un effectif de 63 employés, dont 24 conseillers, et couvre 410 adhérents. Bretagne Plant a un effectif de 39 personnes, dont 18 conseillers, et 274 adhérents. Le Comité Centre et Sud a un effectif de 15 personnes, dont 2 conseillers, et 112 adhérents.

producteurs, celui du Comité Nord. Les grilles d'analyse des trois organisations de producteurs de la FN3PT sont présentées dans l'annexe 4.

Cette grille d'analyse permet en premier lieu de comprendre les objectifs poursuivis par les organisations de producteurs à travers leur investissement dans le conseil.

Registre	Indicateurs
Financier	La rentabilité du service de conseil est liée à la qualité et à la quantité des plants certifiés produits
Relationnel	Personnalisation de conseil Les visites sont personnalisées en fonction de la taille de l'exploitation et en fonction de ses besoins. Personnalisation quantitative et qualitative : 4 visites par an pour les petits producteurs (0,5 à 30 ha cultivés en plants de pomme de terre) ; jusqu'à 30 visites par an pour les gros producteurs (40 à 50 ha cultivés) ; et une visite tous les deux jours tout au long du cycle de production pour les plus gros producteurs Faible ratio agriculteurs/conseillers → 18 agriculteurs par conseiller
Cognitif	* Part du budget total consacré au <i>back-office</i> → 1 400 000 euros (y compris charges opérationnelles et salariales hors création variétale), soit 1 % du chiffre d'affaires *Effectif en <i>back-office</i> → 15 personnes, soit 28 % de l'effectif total dédié à au <i>back-office</i> *Activités <i>back-office</i> — Création d'une entreprise de recherche et développement — Mise en place et participation aux projets de recherche sur différentes thématiques (méthodes de lutte, valorisation de coproduits, création variétale, décontamination) — Expérimentation (essais de nouvelles techniques, tests de produits phytopharmaceutiques, essais de nouvelles variétés), veille scientifique et technologique (assurée par l'équipe R&D, par le travail bibliographique des doctorants, par des abonnements à des magazines et revues scientifiques et professionnelles, par la participation à des projets de recherche), formations (par exemple celles proposées par ARVALIS) — Financement de sujets de thèses et de post-doctorats — Réseau de partenariats public, local, international (INRA, CNRS, Potato Research Center, Agriculture and Agri-Food Canada…), privé (SYNGENTA, McCAIN, BAYER…)
Civique	<ul> <li>Intégration de la problématique de l'utilisation des pesticides dans les sujets de recherche :</li> <li>recherche de techniques alternatives de lutte contre les maladies et de techniques de production réduisant le recours aux pesticides</li> <li>Équité dans le traitement des demandes des agriculteurs</li> </ul>

Tableau 23 Grille d'analyse de la performance de conseil d'une organisation de producteurs : le Comité Nord

## 1.1.1.1.Les objectifs de la performance de conseil des organisations de producteurs

La FN3PT et ses organisations de producteurs ont pour objectif de préserver les avantages compétitifs de la filière française de plants de pomme de terre. Du fait de sa délégation de service public, la FN3PT a pour objectif de garder sur le territoire national une filière capable de garantir la qualité sanitaire des plants sur des surfaces suffisantes, qu'il s'agisse de plants d'origine française ou étrangère. De plus, la FN3PT a développé une activité complémentaire destinée à

soutenir le potentiel de création de nouvelles variétés françaises adaptées à différents marchés, pour accompagner le développement de l'activité d'obtention de ses trois organisations de producteurs.

La justification de la performance du conseil de ces organisations de producteurs imbrique des objectifs liés aux registres financier et civique.

D'un côté, le conseil des organisations de la FN3PT est lié aux intérêts économiques de ces organisations : il doit contribuer à la garantie des revenus, d'une part, par l'acquisition de surfaces de production et, d'autre part, par la perception de *royalties* liées à la création variétale, qui constituent une source de revenus en augmentation. Le financement des activités de conseil provient essentiellement des cotisations des producteurs, qui sont proportionnelles aux surfaces de production<sup>47</sup>. La rentabilité de ces investissements est pensée à travers la contribution du conseil à la construction des revenus des organisations de producteurs. Celui-ci contribue à attirer de nouveaux clients, à augmenter les surfaces de production de plants tout en garantissant la qualité de la production, et enfin à développer la présence des variétés françaises dans différents marchés. La production de plants de pomme de terre est une production sensible qui présente de nombreuses difficultés techniques pour les agriculteurs. Augmenter les surfaces de production et attirer de nouveaux agriculteurs multiplicateurs dépendent en partie de la capacité des organisations de producteurs de la FN3PT à accompagner leurs adhérents dans la mise en œuvre et le suivi de cette production.

D'un autre côté, la certification de la qualité sanitaire des plants de pomme de terre dépasse le seul intérêt de ces organisations de producteurs de la FN3PT : c'est une obligation légale pour la commercialisation de la production. Les organisations de producteurs de la FN3PT ont, par délégation de service du ministère de l'Agriculture, une mission publique pour procéder au contrôle et à la certification des plants de pomme de terre. À ce titre, elles font de l'appui technique des agriculteurs producteurs afin de garantir la qualité sanitaire des plants et des sols. Cette dimension civique est centrale dans la justification de la performance du conseil des organisations de producteurs. Elle se traduit par l'objectif de garantir l'accès des agriculteurs à des connaissances

<sup>-</sup>

 $<sup>^{47}</sup>$  Le Comité Nord a un chiffre d'affaires de 14 000 000 €, dont 11 000 000 € proviennent des cotisations annuelles des producteurs ; Bretagne Plants a un chiffre d'affaires d'environ 4 000 000 €, répartis entre 2 500 000 € de cotisations producteurs, 710 000 € issus de droits d'obtenteurs (royalties) et de la vente de matériel de départ, 287 000 € de subventions publiques et 634 000 € d'essais expérimentaux facturés comme des prestations de services ; et le Comité Centre et Sud dispose d'un chiffre d'affaires de 1 000 000 €, répartis entre 600 000 € de cotisations, 200 000 € de droits d'obtenteurs et 200 000 € de subventions publiques.

leur permettant de conduire la production de plants de pomme de terre dans le respect des réglementations portant sur la qualité sanitaire des plants, mais aussi sur la santé ou l'environnement.

Cette conception des objectifs du conseil a des conséquences sur la mise en œuvre des services, et notamment sur les arbitrages entre les registres relationnel et cognitif.

## 1.1.1.2.La mise en œuvre de la performance de conseil des organisations de producteurs

Le service de conseil des organisations de producteurs est basé sur un investissement collectif des agriculteurs multiplicateurs pour bénéficier d'un service leur permettant d'assurer la production de plants de pomme de terre. Les agriculteurs ne payent pas individuellement des services, mais versent des cotisations aux organisations de producteurs. On peut donc considérer qu'il s'agit d'un investissement mutualisé dans des services de conseil, à la fois dans leur dimension relationnelle en *front-office* et dans la production des connaissances en *back-office*. Les trois organisations de producteurs de la FN3PT mettent en avant la relation de service dans la justification de leur logique de performance de conseil.

Cette dimension relationnelle de la performance répond à une double nécessité. D'une part, elle permet d'identifier au mieux les besoins exprimés par les agriculteurs multiplicateurs vis-à-vis des différents enjeux (technique, économique, réglementaire et sanitaire) de production de plants. D'autre part, elle les aide à mettre en œuvre les préconisations et les guides de production.

À ce titre, les organisations de producteurs de la FN3PT personnalisent leurs services de conseil. Elles favorisent les relations de proximité, basées sur des visites individuelles fréquentes : plus de dix visites par an des conseillers chez les agriculteurs en moyenne. En conséquence, chaque conseiller travaille avec un nombre réduit d'agriculteurs. En revanche, le degré de personnalisation est différent dans les trois organisations et semble dépendre des moyens humains et financiers de chacune. Ces derniers sont liés aux appels de cotisations (et donc aux surfaces sous contrats) dans chaque zone. Dans le Comité Nord, le conseiller travaille avec en moyenne 17 agriculteurs, avec une fréquence élevée de visites individuelles allant jusqu'à plus de 30 visites par an en fonction de la taille des exploitations. À Bretagne Plants, chaque conseiller travaille avec 16 agriculteurs et fait entre 13 et 15 visites par an en fonction de la taille des exploitations. Le Comité Centre et Sud est

la plus petite organisation de producteurs. Il ne dispose que de deux conseillers. Chaque conseiller travaille avec en moyenne 56 agriculteurs et offre essentiellement un conseil collectif.

Ces investissements en *front-office* ne se font pas au détriment du *back-office*. Investir dans des activités de production et d'actualisation des connaissances est aussi jugé comme central dans la construction de la performance des services de conseil des organisations de producteurs. Elles y consacrent d'importants moyens humains et financiers<sup>48</sup>, avec toutefois, là aussi, des différences selon la taille des organisations et leurs capacités d'investissement<sup>49</sup>.

Bien que la création variétale soit un axe important pour ces organisations, les thématiques de R&D sont variées et ne se résument pas au test du potentiel de nouvelles variétés et à l'élaboration de fiches techniques par variété. Elles couvrent des aspects sanitaires (traitement des plantes, recherche de nouvelles méthodes de lutte, amélioration de la résistance des variétés, décontamination des eaux, etc.), des aspects agronomiques (fertilisation, technique de production), des aspects économiques (gestion de l'irrigation, amélioration des rendements des cultures, etc.) et des aspects réglementaires (nouveaux produits de traitements).

Concrètement, les investissements dans le *back-office* se matérialisent dans différents types d'activités : dans la participation à des projets et des réseaux de recherche avec des instituts de recherche publics ou privés et la FN3PT (par exemple financés par le CASDAR) ; dans de la veille scientifique et réglementaire<sup>50</sup> (abonnements à des magazines et revues scientifiques et

-

<sup>&</sup>lt;sup>48</sup> Le Comité Nord mobilise un budget de 1 400 000 € (y compris charges opérationnelles et frais de personnel et hors création variétale) aux activités de *back-office*. Cette organisation de producteurs a créé une filiale chargée des activités de R&D. Elle dispose ainsi d'une équipe R&D spécifique composée de dix-huit personnes (une directrice de la recherche, six doctorants, neuf ingénieurs de recherche). Bretagne Plants consacre un budget de 420 000 € (y compris charges opérationnelles et frais de personnel et hors création variétale) aux activités de *back-office* et dispose elle aussi d'une équipe spécifique R&D composée de quatre personnes (deux ingénieurs et deux techniciens). Le Comité Centre et Sud engage du temps de travail de ses deux conseillers pour des activités R&D. En ce qui concerne le budget consacré au *back-office*, je n'ai pas pu avoir accès aux données chiffrées.

<sup>&</sup>lt;sup>49</sup> Les capacités d'investissement en R&D diffèrent selon les organisations de producteurs en fonction de leur taille. Le Comité Nord lance chaque année des programmes de recherche portant sur de nouvelles méthodes de lutte contre les maladies. Cela passe par le financement d'une dizaine de thèses ou de post-doctorats par an. En plus, il dispose de 5,5 hectares de champs d'essais et consacre un budget de 250 000 € à l'expérimentation dans ces thématiques. Les investissements de Bretagne Plants et du Comité Centre et Sud sont moins importants que le Comité Nord, et se concrétisent plus par l'implication dans des projets de recherche initiés par la Fédération nationale des producteurs de plants de pomme de terre.

<sup>&</sup>lt;sup>50</sup> Pour le Comité Nord, elle est assurée par l'équipe R&D pour chaque thématique de recherche et facilitée par le travail bibliographique des doctorants qui, du fait de leur rattachement à des universités de recherche, ont accès aux revues scientifiques. Bretagne Plants et le Comité Centre et Sud participent aux projets de recherche de type CASDAR initiés par la FN3PT et participent à des réunions d'échanges, notamment celles de la FN3PT.

professionnelles, etc.); dans la formation des conseillers (par exemple celles proposées par l'institut de recherche appliquée ARVALIS).

# 1.1.1.3. Synthèse de la logique de performance des organisations de producteurs de la FN3PT

L'analyse des quatre registres de performance permet de tirer des enseignements originaux sur la mise en œuvre des services par les organisations de producteurs de la FN3PT.

Premièrement, on n'observe pas la standardisation des prestations de services à laquelle on aurait pu s'attendre de la part d'une organisation insérée dans la filière. Au contraire, la personnalisation des services est au cœur de cette logique de performance. Les données recueillies sur le nombre de visites par an et sur le nombre d'agriculteurs par conseiller sont très proches de celles d'organisations de conseil entrant dans une logique servicielle. Elles sont ainsi alignées avec les résultats de Labarthe *et al.* (2013c) dans le cas de la logique de personnalisation des services de certains cabinets de conseil : fréquence élevée de visites individuelles (au moins dix par an) et peu d'agriculteurs par conseiller (environ vingt-cinq agriculteurs par conseiller en moyenne).

Deuxièmement, la place accordée aux relations de services ne semble pas être une limite à des investissements en *back-office*, à la différence de ce qui avait été constaté pour les cabinets privés de conseil (Labarthe *et al.*, 2013c). La personnalisation de l'offre de conseil n'est pas conçue dans une perspective de gain/profitabilité, comme c'est le cas pour les firmes commercialisant des prestations. Pour de telles firmes, la création de valeur s'opère à l'échelle individuelle de la relation agriculteur-conseiller, relation à laquelle se consacrent les conseillers (au détriment du *back-office*). Dans le cas des organisations de producteurs de la FN3PT, la cotisation des agriculteurs multiplicateurs de plants est un investissement mutualisé dans des activités de conseil, tant dans leurs dimensions de *front-office* que de *back-office*. Les registres relationnel et cognitif sont complémentaires dans la logique de performance de conseil des organisations de producteurs de la FN3PT. En effet, par la dimension relationnelle, celles-ci instaurent auprès des agriculteurs une relation de proximité qui permet d'identifier leurs besoins et de guider en partie les investissements en *back-office*. Cette complémentarité entre les deux registres est favorisée par la dimension collective de l'investissement des agriculteurs dans les services de conseil de ces organisations de producteurs. De telles organisations collectives peuvent permettre de développer des

investissements pour supporter les coûts élevés nécessaires au développement de services intensifs en connaissances (Miles *et al.*, 1995). En effet, les KIBS, qui sont fortement basés sur des connaissances professionnelles spécifiques, induisent des coûts élevés, notamment en matière de ressources humaines.

Troisièmement, la taille des organisations compte dans leur capacité à mettre en œuvre du conseil, tant dans ses dimensions de *front-office* que de *back-office*. La capacité de personnalisation des services comme celle de l'investissement dans des activités de R&D dépendent de la taille des organisations. En effet, le Comité Centre et Sud et Bretagne plants ont dû faire certains arbitrages pour surmonter cette contrainte. Leur registre cognitif est plus basé sur l'implication dans des projets de recherche partenariaux que sur la mise en place de leurs propres essais expérimentaux.

Quatrièmement, cet investissement mutualisé des agriculteurs dans le conseil ne permet pas d'instaurer une indépendance totale dans la programmation de la R&D mise en œuvre en backoffice. Le back-office n'est pas uniquement un cadre d'échange et de capitalisation de connaissances propres aux besoins des adhérents, comme c'est le cas pour certains groupements de producteurs (Tchuisseu et Labarthe, 2015). Il est aussi encadré par les exigences relevant du registre financier. En effet, les organisations de producteurs de la FN3PT sont liées par des intérêts collectifs à la filière visant la garantie de la quantité et de la qualité de la production ainsi que l'amélioration de la présence des variétés françaises dans les différents segments de marchés de vente des plants. Les investissements des organisations de producteurs de la FN3PT dans le conseil reflètent ces objectifs et évoquent les modalités des services développés par certaines coopératives du secteur des grandes cultures. Celles-ci opèrent une segmentation de leurs services de conseil en fonction des enjeux économiques et des cahiers des charges imposés par leurs partenaires en aval (Labarthe, 2006; Tchuisseu et Labarthe, 2015; Villemaine et Compagnone, 2015). Cette dimension de la logique de performance questionne la capacité des organisations à intégrer dans leur offre de conseil des enjeux sociétaux qui seraient peu pris en compte par l'aval, tels que la réduction de l'usage des pesticides dans le cas de la pomme de terre.

#### 1.1.2. Conséquences sur l'intégration des enjeux de réduction des pesticides

L'analyse approfondie du registre cognitif de justification de la performance et des activités de *back-office* montre que la question de la réduction des pesticides est bien prise en compte par les

organisations de producteurs de la FN3PT dans leurs activités R&D. Cependant, trois constats amènent à relativiser l'impact potentiel de cet investissement : i) il est limité à une contribution à la recherche de solutions d'efficience dans l'utilisation de pesticides (et parfois à la substitution d'intrants chimiques minéraux par des intrants organiques), sans réflexion sur une possible reconception des systèmes de production de la pomme de terre qui permettraient de limiter les attaques de maladies et de ravageurs en régulant en amont leur apparition ; ii) il dépend fortement de la taille des organisations ; iii) il n'intègre que très marginalement la question de la protection de la santé des utilisateurs de pesticides.

Les investissements en *back-office* cherchant à améliorer l'efficience de l'utilisation des pesticides passent en premier lieu par l'amélioration de la résistance des nouvelles variétés aux maladies et ravageurs. La création variétale est un axe majeur de R&D pour les trois organisations de producteurs de la FN3PT. Par exemple, la recherche des critères de résistance au mildiou fait partie de leurs critères de recherche variétale. Les trois organisations de producteurs mènent également des expérimentations sur des mélanges de produits de traitements et des doses différentes pour définir des programmes de traitements plus efficients. En revanche, les tests du potentiel des nouvelles variétés n'intègrent pas de dimension de reconception des systèmes : ces tests n'intègrent pas de méthodes de luttes alternatives aux pesticides. Nous avons toutefois noté une exception notable à cette logique. En effet, Bretagne Plants travaille en partenariat avec un groupement de producteurs de plants de pomme de terre biologiques sur l'amélioration de la production biologique en cherchant des variétés résistantes<sup>51</sup>.

Ces organisations de producteurs de la FN3PT contribuent par ailleurs à un effort de R&D sur une substitution de l'utilisation des produits de synthèse (pesticides issus de la chimie minérale) par des intrants organiques. Par exemple, de nombreux travaux portent sur la substitution des huiles minérales utilisées comme solvant dans les pesticides par des huiles végétales<sup>52</sup>. Des essais sont

-

<sup>&</sup>lt;sup>51</sup> Cet acteur est analysé dans une section suivante.

<sup>&</sup>lt;sup>52</sup> Pour le Comité Nord, cela passe par les travaux de thèse ou de post-doctorat, ainsi que par l'implication dans des projets de recherche. Par exemple, un post-doctorant a travaillé pour la filiale R&D du Comité Nord sur la question du mode d'action de l'huile minérale et de la formulation d'alternatives à base d'huiles végétales. Ce projet a impliqué plusieurs acteurs publics et privés et a conduit à la formulation d'un produit de traitement à base d'huile végétale efficace dans la lutte contre le virus Y. Un autre post-doctorat a porté sur l'étude du mécanisme d'action de l'huile minérale en partenariat avec des instituts de recherche internationaux. Le résultat du projet est l'optimisation des formulations sur base d'huiles végétales.

aussi menés pour remplacer le désherbage chimique par un désherbage mécanique<sup>53</sup>. Cependant, les investissements dans des projets de R&D dépendent de la taille des organisations. Le Comité Nord est ainsi plus actif dans des projets de R&D, grâce à sa filiale de R&D<sup>54</sup>.

Parallèlement à ces travaux menés en interne, les trois organisations de producteurs de la FN3PT sont impliquées dans des projets de recherche initiés par la FN3PT, pouvant intégrer des enjeux de réduction des pesticides. À titre d'exemple, la FN3PT dirige un travail de recherche pour la gestion sanitaire des tubercules post-récolte. Ce travail implique les organisations de producteurs de la FN3PT, des collecteurs-expéditeurs (Desmazières, Germicopa, Huchette), l'institut technique Arvalis et le Service régional de l'alimentation (Nord-Pas-de-Calais). Ce travail a débouché sur un guide de bonnes pratiques de traitement des tubercules.

Les trois organisations de producteurs de la FN3PT font donc des investissements en *back-office* sur la réduction des pesticides. Ces investissements ne sont pas guidés uniquement par la logique de performance propre à chaque organisation. Ils se justifient aussi par la position centrale des organisations de producteurs de la FN3PT dans la filière de production de plants de pomme de terre, au sein de laquelle ils sont, par délégation de service public, les garants de la qualité sanitaire des plants. Cependant, les investissements sont centrés principalement sur la recherche de solutions d'efficience et de substitution, et ne visent pas à accompagner les agriculteurs dans une reconception de leurs systèmes de production.

De plus, il peut paraître surprenant que des organisations contrôlées par les agriculteurs ne prennent pas plus en compte des enjeux de protection de la santé des utilisateurs de pesticides. Ainsi, mis à part un projet de recherche du Comité Nord sur la contamination des eaux, aucune action spécifique n'est engagée pour mieux garantir la santé des producteurs, notamment en visant à réduire leurs

-

<sup>&</sup>lt;sup>53</sup> Ainsi, Bretagne Plants travaille en partenariat avec un constructeur de machines de défanage sur le remplacement du défanage chimique par le défanage mécanique. Des essais sont ainsi réalisés sur l'efficacité du désherbage mécanique pour contrôler les populations d'adventices. Le Comité Centre et Sud mène aussi des essais sur les techniques de broyage et de désherbage mécaniques. Il fait également des recherches sur des techniques de capture de pucerons.

<sup>&</sup>lt;sup>54</sup> En plus des travaux déjà cités, le Comité Nord mène, en partenariat avec une université publique, un projet de recherche de stimulateurs de défenses de la pomme de terre par chimie verte qui a abouti à un stimulateur de défenses naturelles (SDN) permettant de réduire l'utilisation des pesticides. Le Comité Nord mène aussi un projet de recherche sur l'identification d'antagonistes naturels dans la rhizosphère de la pomme de terre. Ce projet est réalisé en partenariat avec un laboratoire de recherche privé et a permis de développer des produits de traitement contre le mildiou, la fusariose, le rhizoctone, la galle argentée.

risques d'exposition à des produits dangereux lors d'opérations de traitement des cultures. Cette situation est conforme au constat de Laurent *et al.* (2014) au sujet du très faible niveau d'avancement des réflexions des organismes de conseil agricole sur la prévention des risques chimiques en Europe.

## 1.2.Le groupement des producteurs de plants de pomme terre biologiques

La production de plants de pomme de terre certifiés biologiques est une petite production en cours de développement, qui doit accompagner la croissance du marché de la consommation de pommes de terre cultivées en agriculture biologique. Le groupement des producteurs de plants de pomme de terre biologiques Aval Douar Beo réunit des agriculteurs multiplicateurs qui se sont lancés dans cette production de plants certifiés pour la culture biologique<sup>55</sup>.

#### 1.2.1. Logique de la performance de conseil

La grille d'analyse de la performance de conseil du groupement de producteurs de plants de pomme de terre biologiques montre, comme dans le cas précédent, une logique orientée vers une grande personnalisation du conseil. Cependant, celle-ci est centrée sur la question de l'identification d'alternatives aux pesticides, qui est au cœur du projet de l'agriculture biologique. Le tableau 24 synthétise la logique de performance d'Aval Douar Beo.

<sup>&</sup>lt;sup>55</sup> Le groupement de producteurs de plants de pomme de terre biologiques a un effectif de deux personnes assurant les activités de conseil, de R&D et de production des hybrides de 4 ans. Il regroupe 40 adhérents.

Registre	Indicateurs
Financier	La rentabilité de la performance du service de conseil passe par la capacité du groupement à pérenniser sa clientèle en lui apportant les solutions techniques
Relationnel	Personnalisation de service  Les visites sont individuelles et personnalisées en fonction des besoins des agriculteurs  *Turn-over* faible des conseillers*  Faible ratio agriculteurs/conseillers → 20 agriculteurs par conseiller
Cognitif	* Part du budget total consacré au back-office → 30 000 euros (y compris charges salariales), soit 30 % du chiffre d'affaires consacré aux activités back-office  * Effectif en back-office → 25 % du temps des deux conseillers présentant l'effectif total est dédié au back-office  * Activités back-office  - Expérimentation (essais de nouvelles techniques, tests de produits phytopharmaceutiques, essais de nouvelles variétés) en partenariat avec des partenaires publics et privés (INRA, organisations de producteurs, etc.)  - Veille scientifique et technologique par le biais de leurs échanges avec leurs partenaires (INRA, organisation de producteurs de la FN3PT) et par l'abonnement à des revues spécialisées (La pomme de terre française et Potato Planet)  - Formation : les conseillers participent de façon très ponctuelle aux formations
Civique	Prise en compte des controverses de l'utilisation des pesticides sur la santé : s'agissant d'une production biologique, la recherche des techniques de lutte alternatives est au cœur des sujets de recherche Équité dans le traitement des demandes des agriculteurs

Tableau 24 Grille d'analyse de la performance du groupement de producteurs Aval Douar Beo

# 1.2.1.1.Les objectifs de la performance de conseil du groupement des producteurs de plants de pomme de terre biologiques

L'investissement dans le conseil agricole ne correspond pas à une logique de rentabilité directe de ces services : ceux-ci ne sont pas facturés aux agriculteurs. Cet investissement mêle des objectifs financiers (contribuer à la commercialisation de plants en agriculture biologique et à leur qualité sanitaire) et civiques (contribuer au développement de l'agriculture biologique).

Le revenu du groupement de plants de pomme de terre biologiques est assuré par une combinaison de financements : subventions publiques, vente de matériel biologique (les hybrides de 4 ans) et cotisations des agriculteurs multiplicateurs adhérents<sup>56</sup>. L'analyse du registre financier montre que le conseil occupe une place centrale dans l'activité du groupement. Il est le premier poste de dépense, tant dans sa dimension de *front-office* que de *back-office*. Le retour de cet investissement est conçu en premier lieu comme une contribution à la cohésion et à la stabilisation du groupement.

<sup>56</sup> Le chiffre d'affaires du groupement est de 100 000 €, dont 60 000 € provenant de subventions du Conseil régional, 4 000 € des cotisations annuelles des producteurs adhérents, environ 30 000 € de la vente du matériel de départ (les hybrides de 4 ans) et environ 5 000 € de prestations de services (tests de produits et formations à l'étranger).

Il contribue par ailleurs à la rentabilité du secteur de production de plants en agriculture biologique, en proposant un appui technique spécifique aux producteurs. En production biologique, le chiffre d'affaires par hectare de plants de pomme de terre s'élève à 12 000 euros <sup>57</sup> par rapport à environ 10 000 euros en plants de pomme de terre conventionnelle. Les coûts de production sont d'environ 6 000 euros à l'hectare dans les deux systèmes de production et, le prix du plant de pomme de terre biologique étant deux fois supérieur à celui du plant de pomme de terre conventionnel, il permet aux agriculteurs multiplicateurs de générer plus de valeur ajoutée. Cet objectif rejoint une dimension plus civique : le développement de l'agriculture biologique est en effet un objectif partagé par des groupes d'agriculteurs et des collectivités locales, afin de réduire les effets adverses de l'agriculture sur des territoires. Le développement de la production biologique de plants de pomme de terre entre ainsi dans des objectifs de transition vers une agriculture plus respectueuse pour l'environnement. La justification de la performance des services par le registre civique dépend de la capacité du conseil à garantir aux agriculteurs multiplicateurs l'accès à des connaissances sur des techniques de production adaptées à l'agriculture biologique, et n'utilisant donc pas d'intrants chimiques.

## 1.2.1.2.La mise en œuvre de la performance de conseil

L'activité de conseil met en avant le registre relationnel pour accompagner au mieux les agriculteurs dans la mise en œuvre et le suivi de la production biologique de plants de pomme de terre. La culture biologique soulève des questions agronomiques spécifiques pour produire sans recours aux pesticides des plants saints, dépourvus de maladies, pour une plante sensible comme la pomme de terre. Cela nécessite plus d'accompagnement des agriculteurs multiplicateurs dans leur exploitation pour la mise en œuvre et le suivi de la production. C'est dans cette optique que le groupement personnalise ses services d'appui technique. Le conseil est ainsi délivré essentiellement par les deux conseillers de façon individuelle aux agriculteurs et il est basé sur des échanges directs, lors de visites des conseillers sur les exploitations en plus d'une réunion collective annuelle. D'un point de vue quantitatif, cela se traduit par un très faible nombre d'agriculteurs par conseiller : chacun travaille avec seulement vingt agriculteurs. Cette organisation autorise trois ou quatre visites individuelles. Cette fréquence est toutefois adaptée en fonction des besoins des

<sup>&</sup>lt;sup>57</sup> Sources des chiffres dans ce paragraphe : l'entretien réalisé avec le groupement de producteurs Aval Douar Beo.

producteurs. Par exemple, les agriculteurs débutant dans l'activité de production de plants biologiques manifestent souvent des besoins supérieurs en appui technique. Que les conseillers ne fassent pas plus de visites malgré le faible nombre d'agriculteurs suivis traduit le fait qu'ils consacrent une partie importante de leur temps de travail à des activités de *back-office*.

La justification par le registre cognitif est en effet elle aussi centrale dans la performance du conseil de ce groupement. Elle vise à répondre aussi bien aux objectifs relevant du registre financier que du registre civique : 30 % du budget (salaire inclus) et 25 % du temps des conseillers sont consacrés aux activités de *back-office*. L'activité principale est la production de références techniques sur les pratiques de production des membres du groupement. Les expérimentations portent ainsi sur la fertilisation, la lutte contre les maladies (par exemple mildiou, rhizoctone, gale argentée, taupin, etc.), les techniques de défanage, etc. Les résultats de ces essais permettent au groupement d'élaborer progressivement un guide technique de production des plants de pomme de terre en agriculture biologique.

Cependant, si le groupement consacre une part importante de son budget à des activités de R&D, il n'est pour autant pas capable de mettre en place ses propres programmes de recherche, compte tenu de sa très petite taille et de son budget. Par conséquent, il essaye d'intégrer des projets de recherche, par exemple en partenariat avec l'organisation de producteurs de la FN3PT Bretagne Plants (pour la recherche des variétés résistantes aux maladies) et avec des firmes phytosanitaires (pour le test des produits de biocontrôle). Les conseillers du groupement font de la veille scientifique par le biais de leurs échanges avec leurs partenaires et par l'abonnement à des revues spécialisées (*La pomme de terre française* et *Potato Planet*). Ils participent également de façon très ponctuelle à des formations et ceux parce que formations et des séminaires ou colloques destinés à la production du plant bio sont très limités.

## 1.2.1.3. Synthèse de la logique de performance

Le groupement de producteurs de plants biologiques suit une logique de performance basée sur un investissement mutualisé en *front-office* et en *back-office*. Celle-ci met en avant le registre relationnel et conçoit un modèle basé sur la relation de service avec ses adhérents. Le schéma d'élaboration de la performance du conseil du groupement de producteurs bio est en ce sens très proche de celui des organisations de producteurs de la FN3PT. Ce schéma fait apparaître une

complémentarité entre les registres relationnel et cognitif qui permet de répondre aux objectifs relevant du registre civique et du registre financier. Le temps consacré au *front-office* permet d'identifier les problèmes spécifiques des agriculteurs, qui sont traduits par une demande de production de connaissances en *back-office*. Cette synergie entre *front-office* et *back-office* semble être particulièrement utile pour une production en développement, pour laquelle un appui technique et une formalisation de guides de production sont nécessaires.

On retrouve dans cette logique de performance des traits des « clubs » de producteurs, décrits par exemple pour les CETA en France (van den Ban, 1984) ou pour certains cercles d'agriculteurs au Canada (Rivaud et Mathé, 2011) ou au Royaume-Uni pour un groupement de producteurs de pommes de terre lié à l'université de Cambridge (Tschuisseu et Labarthe, 2015). Contrairement aux organisations de producteurs de la FN3PT, l'adhésion des agriculteurs au groupement est ici volontaire : il ne s'agit pas d'une cotisation obligatoire. À travers leur adhésion au groupement, les agriculteurs souhaitent avoir accès à des échanges et à des références techniques propres à leurs conditions de production afin de maîtriser la production biologique et de dégager plus de valeur ajoutée. L'effet club est ici renforcé, car le groupement réunit un nombre réduit d'agriculteurs autour d'une production très spécifique et qui leur rapporte un surplus d'environ 2 000 euros de valeur ajoutée à l'hectare par rapport au plant de pomme de terre conventionnel.

## 1.2.2. Conséquences sur l'intégration des enjeux de réduction des pesticides

Ce groupement de producteurs ayant pour vocation la production du plant de pomme de terre biologique, la recherche d'alternatives à l'utilisation des pesticides est naturellement l'axe principal de ses activités R&D. Développer une production biologique de plants de pomme de terre entre dans une démarche de reconception des systèmes de production agricole, car il est nécessaire de changer ces systèmes dans de multiples dimensions. Les activités de R&D et d'expérimentation du groupement en sont l'illustration. Celui-ci met ainsi en place des essais expérimentaux chez les agriculteurs pour tester : des solutions biologiques pour la lutte contre les maladies (par exemple le traitement des pucerons avec de l'huile de colza), des techniques de désherbage ou de défanage mécanique, des méthodes de fertilisation organique, etc. Ces essais ont une dimension expérimentale, mais aussi une dimension de démonstration par l'exemple, pour discuter de l'efficacité d'une technique donnée à partir de sa mise en œuvre directement chez un des agriculteurs du groupement. Certains de ces essais sont réalisés en partenariat avec des firmes

phytosanitaires produisant des intrants de biocontrôle<sup>58</sup> (par exemple dans le cas de la lutte contre le mildiou). Par ailleurs, le groupement travaille en partenariat avec Bretagne Plants en contribuant au test de nouvelles variétés résistantes aux maladies, notamment au mildiou, et donc plus adaptées à l'agriculture biologique.

Malgré ces efforts, la construction d'un guide de production en agriculture biologique reste très compliquée, du fait de la faible capacité d'investissement du groupement et de la focalisation sur la création de variétés résistantes aux maladies. Ceci peut être illustré dans le cas de la lutte contre le mildiou. Pour l'instant, les producteurs de plants certifiés en agriculture biologique utilisent du sulfate de cuivre pour lutter contre cette maladie fongique, avec très peu de marge de manœuvre : les quantités de cuivre utilisées atteignent vite les taux maximaux autorisés pour la production biologique, et ce même en choisissant des variétés résistantes comme Alliance ou Passion. La personne interviewée au sein du groupement souligne que le test de conduite culturale à bas volume d'intrants pour les nouvelles variétés ne constitue pas une priorité pour les obtenteurs et que les solutions de lutte contre le mildiou passent en premier lieu par l'amélioration de la résistance des variétés et en second lieu par la recherche de produits de biocontrôle. Ne disposant pas de moyens suffisants, le groupement est donc dépendant des investissements en R&D d'autres acteurs de la filière, notamment des obtenteurs comme Bretagne Plants et des firmes phytosanitaires produisant le biocontrôle.

#### 1.3.Les collecteurs-expéditeurs

Les collecteurs-expéditeurs sont des entreprises de production et de commercialisation de plants de pomme de terre. La fonction de « collecteur-expéditeur » est intermédiaire au sein de la filière. Elle consiste à recevoir des plants de firmes obtentrices, passer des contrats avec des agriculteurs pour multiplier ces plants et les commercialiser aux producteurs finaux de pommes de terre de consommation et de transformation. En France, on compte une cinquantaine de firmes de ce type. Certaines sont de petite dimension et n'ont pas d'activité de conseil auprès de leurs producteurs sous contrat. D'autres sont des firmes de plus grande dimension, filiales de firmes obtentrices internationales. Ces entreprises de plus grande dimension offrent des services de conseil à leurs

<sup>58</sup> Le groupement de plants de pomme de terre biologiques a testé en partenariat avec des entreprises phytosanitaires comme Belchim et Samabiol (devenu Valagro) l'efficacité d'une quinzaine d'intrants de biocontrôle. Toutefois, ces tests n'ont pas soulevé des résultats positifs.

agriculteurs multiplicateurs, services qui accompagnent la production de plants de pomme de terre. On peut alors parler de conseil intégré (prestataire de type I-KIBS). Ce modèle intégré, où activités d'obtention et activités de « collecteur-expéditeur » dépendent *in fine* d'une même maison-mère, est celui des grandes entreprises de collecteurs-expéditeurs en France.

## 1.3.1. Logique de la performance de conseil des collecteurs-expéditeurs intégrés

La grille d'analyse multicritère a été appliquée à quatre collecteurs-expéditeurs ayant chacun fait l'objet d'une enquête. Ces collecteurs sont les plus grands en France et ont développé une activité de conseil. Ils sont tous liés directement ou indirectement à des activités d'obtention de nouvelles variétés : Germicopa (obtenteur français), Huchette Cap Gris Nez (filiale de l'obtenteur néerlandais HZPC), Desmazières (filiale de l'obtenteur néerlandais Agrico) et Solana (filiale de l'obtenteur allemand Solana)<sup>59</sup>. La logique de performance du conseil identifiée est homogène pour ces quatre prestataires. Elle est basée sur une personnalisation des services. Un exemple de grille d'analyse de la performance du collecteur-expéditeur Germicopa est illustré par le tableau 25. Les grilles d'analyse des autres collecteurs-expéditeurs rencontrés sont présentées dans l'annexe 4.

<sup>&</sup>lt;sup>59</sup> Les quatre collecteurs-expéditeurs interviewés ont un chiffre d'affaires d'environ 40 000 000 d'euros. Germicopa a un effectif de 70 employés, dont 6 conseillers. Elle produit chez 175 agriculteurs multiplicateurs sur une surface 2 550 hectares. Desmazières dispose d'un effectif de 21 personnes, dont 5 conseillers. Elle a 150 agriculteurs multiplicateurs et 2 500 hectares. Huchette a un effectif de 35 personnes, dont 3 conseillers. Elle produit chez 160 agriculteurs multiplicateurs sur 3 000 hectares de surface de production. Solana dispose d'un effectif de 2 personnes, dont un conseiller (d'un effectif total de 2 personnes). Elle a 75 hectares de production chez 20 agriculteurs multiplicateurs.

Registre	Indicateurs
Financier	La rentabilité du service de conseil est assurée par une partie de la vente de plants
Relationnel	Personnalisation de service
	Visites individuelles régulières
	Fréquence des visites : 8 visites individuelles et 2 réunions collectives
	Faible ratio agriculteurs/conseiller → 30 agriculteurs/conseiller
	Faible turn-over des conseillers
	Faible turn-over des clients
Cognitif	* Part du budget total consacré au <i>back-office</i> $\rightarrow$ 10 000 000 euros (hors charges salariales,
	soit 2,5 % du chiffre d'affaires)
	* Effectif en back-office $\rightarrow$ une équipe spécifique R&D composée de 7 personnes, soit
	10 % de l'effectif total dédiés à au back-office
	* Activités back-office
	- Expérimentation : création variétale et test de potentiel des variétés (essais sur des
	microparcelles en France et dans les pays destinataires)
	Bases de données : deux bases de données internes → fiches techniques par variété sur le
	profil de la variété et les techniques culturales basées sur l'historique de la création de la variété (expérimentation et observation de terrain)
	<ul> <li>Veille scientifique : implications dans des réseaux d'échange (BSV, ACNPT, etc.)</li> </ul>
	- Participation dans des projets de recherche avec des instituts de recherche, des instituts
	techniques, etc.;
	- Échange formel réunions FN3PT, abonnements aux revues (Cultivar, La pomme de terre
	française, Perspectives agricoles, Semences et progrès, Potato Planet, Potato Research) et
	accompagnement des travaux de thèse
	- Formation : les conseillers participent à des formations internes animées par le
	responsable technique ou l'équipe R&D
Civique	Très peu d'intégration des enjeux de réduction de pesticides : uniquement des recherches
	sur l'amélioration de la résistance aux maladies. Pas de recherche de techniques
	alternatives.
	Tableau 25 Grille d'analyse de performance de conseil d'un collecteur-expéditeur Germicopa

## 1.3.1.1.Les objectifs de la performance de conseil des collecteurs-expéditeurs intégrés

La conception de la performance du conseil des collecteurs-expéditeurs est basée sur une justification par le registre financier. Pour les quatre entreprises rencontrées, la rentabilité de l'investissement dans le conseil est pensée de façon indirecte. Ces services ne sont pas facturés directement aux agriculteurs. Le retour sur investissement dans le conseil est associé à la qualité et à la quantité de plants produits par les agriculteurs multiplicateurs auxquels le service de conseil est offert. La rentabilité dépend de la capacité des conseillers à accompagner les agriculteurs et à répondre à leurs besoins pour maîtriser la production de plants.

La justification par le registre civique est quant à elle plus marginale pour ces firmes collectricesexpéditrices, qui renvoient les enjeux de réduction de pesticides à l'objectif d'amélioration de la résistance aux maladies dans la création variétale.

## 1.3.1.2.La mise en œuvre de la performance de conseil des collecteurs-expéditeurs

La mise en œuvre des objectifs de la performance est basée sur des investissements en *front-office* et *back-office* qui renvoient à différents objectifs, respectivement la garantie de la qualité sanitaire des plants produits et la contribution à la création de nouvelles variétés.

Le registre relationnel est important pour les collecteurs-expéditeurs pour assurer les quantités et la qualité sanitaire de la production. Pour cela, les collecteurs-expéditeurs ont choisi d'établir une relation de proximité avec les agriculteurs et de personnaliser leur offre de service de conseil. Cela se traduit pour les quatre collecteurs-expéditeurs par de très faibles effectifs d'agriculteurs suivis par chaque conseiller. Le ratio agriculteurs par conseiller est en moyenne de 30 agriculteurs par conseiller pour Germicopa, de 32 pour Huchette, de 50 pour Desmazières et de 20 pour Solana. Concrètement, cette personnalisation des services de conseil passe par de fortes interactions entre les conseillers et les agriculteurs, basées essentiellement sur des visites individuelles fréquentes et régulières tout au long du cycle de production. Il s'agit de 8 visites individuelles par an par agriculteur multiplicateur et 2 réunions collectives annuelles pour Germicopa, de 4 visites individuelles et 2 réunions collectives pour Huchette, de 9 visites individuelles pour Desmazières et de 3 visites individuelles pour Solana. Elles concernent la contractualisation avec les producteurs, le suivi technique, l'évaluation de la quantité et de la qualité de la production et le suivi des conditions de récolte et de stockage. Elles visent à répondre aux attentes et aux exigences de leurs clients (cahiers des charges, quantité, qualité sanitaire, aspect visuel, qualité culinaire, etc.) sur les différents segments de marché et les différentes destinations de commercialisation de plants de pomme de terre. Ces relations de services sont ainsi un moyen de contrôle de la bonne conduite de la production dans ses différentes phases. Elles permettent également de fidéliser les agriculteurs et de conserver et d'accumuler ainsi un savoir-faire sur une production demandant un fort niveau de technicité. Il faut toutefois noter que le degré de la personnalisation des services dépend de la taille de l'entreprise : plus l'entreprise est grande, plus elle offre un niveau d'interactions élevé entre conseillers et agriculteurs.

La justification du conseil par le registre cognitif est aussi très importante pour les collecteurs-expéditeurs, mais elle répond à une tout autre logique financière qui renvoie aux formes de partenariats qui les lient aux obtenteurs de nouvelles variétés. L'objectif est de contribuer à la commercialisation des nouvelles variétés, par la production de références techniques. Les activités de *back-office* sont ainsi plus centrées sur les intérêts des firmes obtentrices que sur ceux des agriculteurs bénéficiant des services. Les activités de *back-office* des collecteurs-expéditeurs sont ainsi focalisées sur la création variétale, le test du potentiel de nouvelles variétés, ainsi que sur la caractérisation des modes de production de ces variétés. Ces démarches permettent aux deux types d'entreprises (obtenteurs et collecteurs) d'élargir leur catalogue variétal et de conquérir de nouveaux marchés en démontrant les différents créneaux d'utilisation des variétés (chips, frites, pomme de terre de consommation, etc.) et leur adaptation à différents contextes pédoclimatiques. Les collecteurs-expéditeurs consacrent à ces activités des moyens humains et financiers différents en fonction de leur taille et de leurs relations aux activités de création variétale.

Germicopa<sup>60</sup> est une firme française cumulant activités d'obtention de variétés et de multiplication de plants. Elle dispose à ce titre d'une équipe R&D composée de 7 personnes et consacre un budget de 10 000 000 € (hors salaires) à ces activités de R&D qui mélangent *back-office* du conseil et R&D pour la création variétale. Desmazières dispose de 5 personnes chargées d'activités de R&D. Huchette Cap Gris Nez ne dispose pas d'une équipe spécifique R&D. Ses trois conseillers consacrent 25 % de leur temps de travail aux activités *back-office*, mais disposent d'un budget de 200 000 € (hors charges salariales) pour ces activités R&D. Solana France étant en phase de lancement, elle ne dispose que d'un seul conseiller qui ne consacre qu'une partie limitée de son temps de travail au *back-office*. Pour ces trois collecteurs, l'activité de R&D spécifique à la création

-

<sup>60</sup> Pour Germicopa, les moyens de R&D sont mobilisés dans la recherche sur la création variétale. En tant qu'obtentrice, elle assure tout le processus de création variétale. Pour cela, comme décrit dans le chapitre 6, elle se base dans une première étape sur le partenariat avec les autres obtenteurs français dans le cadre de l'ACVNPT, puis elle conduit ces essais sur le test de potentiel des variétés dans différentes zones en France et à l'étranger. Germicopa investit aussi dans la veille scientifique par le biais d'abonnements à des revues spécialisées (*Cultivar, La pomme de terre française, Perspectives agricoles, Semences et progrès, Potato Planet, Potato Research, BSV, L'index phytosanitaire*), via des réunions d'échanges avec l'institut technique Arvalis ainsi qu'avec les organisations de producteurs de la FN3PT, et par la consultation des bases de données ministérielles (base de données Ephytia). La phytiatre de l'entreprise développe des liens avec la recherche plus fondamentale, par exemple via l'accompagnement de travaux de thèse. Elle s'appuie également sur l'utilisation de bases de données (OEPP pour la veille sur les parasites émergents par exemple). Germicopa est impliquée dans des réseaux d'échanges (Réseau français de santé végétale, RFSV). Elle investit aussi dans la création de bases de données : une base de données pour les fiches techniques et une base documentaire Intranet accessible aux conseillers (qui compile les documents jugés pertinents par le responsable technique).

variétale est réalisée directement par les maisons-mères, en Allemagne ou aux Pays-Bas<sup>61</sup>. Les quatre collecteurs-expéditeurs incluent également dans leur *back-office* la formation des conseillers<sup>62</sup>.

## 1.3.1.3. Synthèse de la logique de performance des collecteurs-expéditeurs

L'analyse des différents registres de performance du conseil des collecteurs-expéditeurs fait apparaître trois résultats originaux.

Premièrement, elle met en évidence une tendance dans le secteur agricole : celle d'investissements de firmes et d'acteurs de l'aval de l'agriculture dans des services de conseil. On aurait pu s'attendre à ce que de telles firmes aient des conceptions industrielles de leur investissement dans le conseil, caractérisées par des formes de recherche d'économies d'échelle *via* une standardisation des services et une optimisation de la productivité des conseillers, conçue en fonction du nombre d'agriculteurs par conseil (Du Tertre, 2009). Le modèle identifié pour les collecteurs-expéditeurs est à l'opposé. Il met en avant la relation de service, se rapprochant ainsi des logiques de performance d'organisations spécialisées dans la commercialisation du conseil. Cette logique se retrouve dans d'autres secteurs industriels, où l'intégration des services dans la production (certains auteurs parlent de « production jointe de biens et de services », Barcet et Bonamy, 1999) est conçue comme une nouvelle forme de création de valeur dans l'entreprise (Brady *et al.*, 2005; Antonacopoulou et Konstantinou, 2008). Dans le cas du secteur agricole, l'individualisation et la personnalisation des services ont pour but de sécuriser la production des plants de pomme de terre (notamment en matière de qualité) en accompagnant au plus près les fournisseurs (les agriculteurs)

-

<sup>61</sup> Pour Desmazières, Huchette Cap Gris Nez et Solana, le principal investissement est l'expérimentation au laboratoire et au champ pour le test de potentiel des variétés, ce qui leur permet d'élaborer les fiches techniques des variétés qui servent comme principal support de conseil. Ces essais sont réalisés dans différentes conditions pédoclimatiques pour positionner la variété par rapport à un marché, par rapport à une zone géographique, par rapport à un créneau d'utilisation, etc. Ces tests se font dans différentes régions en France sous contrat de location chez les agriculteurs contractuels. Les maisons-mères envoient des hybrides de 4 ans à leurs filiales. Les filiales reçoivent les hybrides ainsi que le budget nécessaire pour la réalisation de ces essais. Les résultats concernant la recherche menée en interne par les maisons-mères sont protégés. Seules les fiches techniques par variété (pomme de terre) sont transmises aux filiales. Ces fiches techniques servent de document de base pour les collecteurs-expéditeurs. Quelques essais supplémentaires sont menés par les filiales en vue d'ajuster les préconisations et mieux les adapter aux conditions de production en France. Ces entreprises investissent aussi dans la veille scientifique par le biais d'abonnements à des revues spécialisées (*Potato Planet, Phytoma, Potato Research, BSV, L'index phytosanitaire*), via des réunions d'échanges avec l'institut technique Arvalis ainsi qu'avec les organisations de producteurs de la FN3PT et les maisons-mères et par des échanges informels entre conseillers.

<sup>&</sup>lt;sup>62</sup> Germicopa organise des formations internes animées par le responsable technique et la responsable phytiatrie. Les conseillers de Germicopa participent aussi à des formations proposées par Arvalis et des organisations de producteurs. Les conseillers de Huchette participent également aux formations d'Arvalis. Desmazières organise pour ces conseillers des formations internes animées par le responsable R&D. Pour Solana, les conseillers participent de façon très ponctuelle aux formations d'Arvalis.

dans la conduite de leur production. Le conseil est également pour les collecteurs-expéditeurs une façon de sécuriser les relations avec des producteurs qui acquièrent des compétences et savoirs spécifiques sur la production de plants, de créer des liens de confiance.

Deuxièmement, cette stratégie aboutit à une forme de dissociation entre front-office et back-office. La dimension relationnelle en front-office permet d'établir des relations de proximité avec les agriculteurs et de les fidéliser. Cela permet de contrôler la bonne conduite de la production et de garantir ainsi le chiffre d'affaires. Le back-office s'opère à un autre niveau. Comme nous l'avons vu précédemment, des firmes obtentrices ont racheté les plus importantes firmes collectrices. C'est donc sous le contrôle de ces dernières que se réalisent les activités de back-office. Celui-ci n'est donc pas conçu exclusivement pour soutenir les agriculteurs multiplicateurs de plants et bénéficiaires du conseil. Les investissements de R&D sont plutôt destinés à produire des connaissances sur les variétés pour mieux les commercialiser dans différents contextes et pour différents marchés. Cependant, les deux dimensions de l'activité, front-office et back-office, se rejoignent sur la question de la création des fiches techniques des variétés, qui sont des supports à la fois pour conseiller les producteurs de plants, pour commercialiser les semences qu'ils produisent et pour accompagner les producteurs finaux de pommes de terre.

#### 1.3.2. Conséquences sur l'intégration des enjeux de réduction des pesticides

En conséquence de cette logique de performance, les objectifs relevant du registre civique, et notamment la réduction de l'utilisation des pesticides, ne constituent pas une priorité pour les collecteurs-expéditeurs. Cet enjeu n'est quasiment pas intégré dans leurs objectifs de R&D, audelà d'une contribution à des solutions d'efficience par le biais de la mise en œuvre d'expérimentations pour tester la résistance aux maladies des nouvelles variétés.

Ceci est particulièrement vrai dans le cas du mildiou. L'analyse des activités de *back-office* des collecteurs-expéditeurs confirme les résultats du chapitre 6 : le mildiou ne représente pas une priorité dans la recherche des critères de résistance pour tous les collecteurs-expéditeurs de filiales des entreprises étrangères. Ils ne réalisent pas non plus d'essais sur des techniques de lutte ou de prévention alternatives à l'utilisation des pesticides. Seul le collecteur-obtenteur français, Germicopa, place la lutte contre le mildiou en tête de la liste de recherches sur la résistance des

pommes de terre aux maladies. Toutefois, il ne met pas non plus en œuvre d'essais expérimentaux sur des techniques alternatives de production.

## 2. Les acteurs de conseil classiques périphériques à la filière plants de pomme de terre : une logique de standardisation

Les chambres d'agriculture, les CETA et les cabinets de conseil sont des acteurs classiques du conseil agricole en France. Leur activité principale étant le conseil agricole, on peut s'attendre à ce que leur modèle renvoie à celui des services intensifs en connaissances professionnels (P-KIBS, Miles *et al.*, 1995), fondés sur les compétences spécifiques des conseillers, et accordant une place centrale aux relations de service dans les logiques de performance. La question posée dans ma thèse est de savoir si ces organisations, qui ne sont pas liées directement à la filière de productions de plants mais proposent des services aux producteurs, constituent une forme alternative de conseil pouvant contribuer à la réduction des pesticides.

## 2.1.La chambre départementale d'agriculture de la Somme

Les chambres d'agriculture sont des organisations de conseil parapubliques. Elles sont en partie financées par des fonds publics (nationaux, régionaux et départementaux), mais elles sont présidées par des élus de syndicats d'agriculteurs. Depuis les années 1960, elles sont un des acteurs clés du système de conseil agricole en France. Actuellement, elles bénéficient de deux types de financements publics principaux : une taxe sur le foncier non bâti (gérée à l'échelle départementale) et un financement national qui s'inscrit dans la mise en œuvre du Plan national de développement agricole et rural (PNDAR). Ce plan est articulé autour de l'objectif central de promouvoir une agriculture « doublement performante », c'est-à-dire performante d'un point de vue économique, mais aussi dans sa contribution à la préservation de l'environnement. En conséquence, on peut s'attendre à ce que les services mis en œuvre par les chambres d'agriculture, dont celles de la Somme, intègrent l'enjeu de réduction des pesticides.

## 2.1.1. Logique de la performance de conseil d'une chambre d'agriculture

La grille d'analyse de la performance de la chambre d'agriculture de la Somme (service de production végétale)<sup>63</sup> est présentée dans le tableau 26. Elle montre que des objectifs de réduction

<sup>63</sup> La chambre d'agriculture de la Somme a un effectif de 80 Equivalent Temps Plein (ETP). Pour son service production végétale, elle dispose d'un budget d'environ 600 000 € provenant à 70 % de fonds publics (TATFNB : Taxe additionnelle à la taxe sur foncier non bâti, et subventions) et à 30 % de la vente de prestations de conseil et de formation aux agriculteurs. Elle dispose de 12 conseillers et d'environ 900 agriculteurs adhérents.

des pesticides sont effectivement intégrés. Les entretiens confirment la très grande importance du registre civique dans la définition des objectifs de l'activité de conseil de la chambre.

Registre	Indicateurs pour chambre d'agriculture
Financier	La rentabilité du service de conseil est liée à la pérennisation et à l'augmentation des adhésions des agriculteurs
Relationnel	Standardisation de service  * Ratio agriculteur/conseiller → 75 agriculteurs par conseiller  * Niveau de standardisation → contrat standardisé  Des formules d'accompagnement et qui comportent : un accès à la messagerie technique, une réunion de synthèse en fin de campagne, un guide phytosanitaire et des fiches techniques, et un nombre de visites dont dépend le tarif de la formule (1, 2, 4 ou 6 visites). Une visite individuelle peut être remplacée par 4 visites collectives (source : site officiel de la chambre d'agriculture de la Somme)  * Taux de dysfonctionnement → évaluation annuelle des conseillers basée sur la quantité des prestations (nombre d'abonnements, nombre de nouveaux entrants, chiffre d'affaires) et la satisfaction du client
Cognitif	* Part du budget total consacré au back-office → environ 30 % (180 000 €) du budget total du service végétal consacré aux activités de back-office  * Effectif en back-office → une équipe R&D composée d'un technicien et d'ingénieurs référents de cultures et une partie du temps de travail des 12 conseillers du service végétal  * Activités back-office  - Expérimentation sur la recherche des techniques alternatives dans le cadre des programmes Écophyto  - Participation à des projets de recherche CASDAR  - Veille scientifique par le biais des échanges, des abonnements à des revues et par l'accès à la base de données de l'APCA  - Participation aux projets de recherche nationaux et régionaux sur différentes thématiques
Civique	Intégration de la problématique de l'utilisation des pesticides dans les sujets de recherche : recherche de techniques alternatives de lutte contre les maladies et de techniques de production réduisant le recours aux pesticides

Tableau 26 Grille d'analyse de la performance de conseil de la chambre d'agriculture de la Somme

Ces objectifs se traduisent notamment par une mission de production de références techniques sur des alternatives techniques à l'utilisation des pesticides. Cette mission implique des investissements importants en *front-office* et surtout en *back-office*.

Cependant, la chambre d'agriculture doit aussi faire face à une réduction de ses financements publics. La Cour des comptes impose de plus une justification comptable de l'utilisation de chaque source de revenus de la chambre. En conséquence, la conception de la performance selon le registre financier a évolué, et des objectifs sont fixés sur la part du revenu qui doit être assurée par la vente de prestations, principalement aux agriculteurs. La performance selon le registre financier s'incarne

donc dans l'augmentation de la vente des prestations, mais aussi dans une diminution des coûts de production du conseil en *front-office*.

En effet, la justification de la performance du conseil par le registre relationnel semble être relativement secondaire pour la chambre d'agriculture. On observe ainsi une très forte tendance à la standardisation des services de conseil, et une place moins importante accordée aux interactions avec les agriculteurs, du fait de contraintes financières. Le conseil est proposé à travers différentes formules d'accompagnement<sup>64</sup>. Celles-ci sont basées sur la diffusion d'informations synthétisant de façon standardisée les références produites par la chambre (messagerie technique, guide phytosanitaire, fiches techniques, etc.). L'activité de conseil assurée par 12 conseillers auprès d'environ 900 agriculteurs est essentiellement collective. Si les agriculteurs peuvent choisir entre visites individuelles et collectives, ils sont fortement incités à choisir la seconde option. Par exemple, la chambre offre aux agriculteurs la possibilité de remplacer une visite individuelle par quatre visites collectives. Cela est confirmé par le rendement important par conseiller, avec en moyenne 75 agriculteurs par conseiller. Pour contrôler ces dépenses en front-office, la chambre a aussi mis en place un système de monitoring de la productivité individuelle des conseillers, à travers une comptabilité analytique de leur temps de travail. Des objectifs quantitatifs sont fixés aux conseillers (nombre de clients, nombre de nouveaux clients, nombre d'abonnés, chiffre d'affaires), mais aussi des objectifs qualitatifs (satisfaction du client). Il existe donc une vraie logique de recouvrement des coûts du conseil en front-office. On ne la retrouve pas dans les activités de back-office, qui bénéficient du soutien de financements publics.

Le registre cognitif est central dans la logique de performance de la chambre d'agriculture. Il lui permet de conduire des activités de R&D en lien avec les objectifs des programmes publics de développement agricole et rural. La chambre d'agriculture participe ainsi à différents programmes nationaux ou locaux en partenariat avec des organismes publics (ministère de l'Agriculture, INRA, Conseil régional, etc.), par exemple dans le cadre du programme Écophyto ou d'appels à projets

\_

<sup>&</sup>lt;sup>64</sup> Les formules comportent un accès à une messagerie technique (basée sur des mails hebdomadaires contenant des préconisations pour chaque culture en fonction de l'actualité du moment, des observations de terrain, etc.), une réunion de synthèse en fin de campagne, un guide phytopharmaceutique, et des fiches techniques distribuées aux agriculteurs pendant les visites des conseillers dans les exploitations. Le nombre de ces visites dépend de la formule retenue par les agriculteurs (une, deux, quatre ou six visites de conseiller par an). La chambre d'agriculture offre aussi la possibilité de remplacer une visite individuelle par quatre visites collectives.

CASDAR. Ceci lui permet d'investir dans des démarches d'expérimentation<sup>65</sup>, par exemple sur des questions de protection des cultures. La chambre d'agriculture investit également dans le développement d'outils d'aide de décision, et consacre des moyens significatifs à des activités de veille scientifique et de formation<sup>66</sup>. La chambre d'agriculture dispose aussi d'une base de données interne qui centralise les résultats des travaux d'expérimentation et qui est accessible aux conseillers. Au total, elle consacre environ 30 % du budget total de 600 000 euros du service végétal à des activités de *back-office* pour son pôle production végétale. La chambre d'agriculture dispose par ailleurs d'une équipe R&D composée d'un technicien d'expérimentation et d'ingénieurs référents des cultures. En plus, les conseillers consacrent une partie de leur temps de travail aux activités de *back-office*. En retour, ces activités permettent de produire le matériel de base pour les prestations de conseil standardisées.

Finalement, la conception de la performance du conseil de la chambre d'agriculture de la Somme est centrée sur sa capacité à répondre aux objectifs civiques relatifs à des programmes nationaux ou locaux de développement agricole et rural. Pour cela, elle a fait le choix de centrer son activité sur la production de références techniques diffusées aux agriculteurs. Sous la contrainte de la diminution de ses moyens suite à la réduction des financements publics, la chambre a opté pour une logique de standardisation du conseil, réduisant la dimension relationnelle en *front-office* au profit des investissements dans la production de références en *back-office*.

Ce résultat est inattendu pour le cas d'un prestataire parapublic de conseil, dont l'activité est souvent assimilée à une forme de KIBS professionnel, reposant fortement sur les compétences spécifiques de ses conseillers. La réduction des fonds publics et la tendance à la marchandisation des services ne sont pas propres à la chambre d'agriculture de la Somme. Petit *et al.* (2011) ont ainsi montré que la commercialisation du conseil augmente dans les chambres d'agriculture. Ce constat concerne aussi d'autres secteurs (voir par exemple Gallouj *et al.*, 1999, pour le secteur des

\_

<sup>&</sup>lt;sup>65</sup> La chambre d'agriculture met en place, chez les agriculteurs adhérents, une vingtaine d'essais annuels pour toutes les cultures (céréales et légumes). Ces essais sont mis en place et suivis par le technicien d'expérimentation, et les résultats sont validés et diffusés par l'ingénieur référent de la culture concernée.

<sup>66</sup> La veille scientifique se fait par la consultation des sites Internet des instituts techniques (CETIOM, ARVALIS), l'implication dans des réseaux d'échanges et de recherche dans le cadre de programmes partenariaux régionaux et nationaux (CASDAR), et par la participation aux réunions de présentation des résultats d'expérimentation des CETA, d'ARVALIS, des firmes phytosanitaires. Elle repose aussi sur l'abonnement à des revues agronomiques (*Perspective agricole, Cultivar TCS, La pomme de terre française, Potato Planet*) et l'accès au réseau Intranet de documentation Graine de doc de l'APCA. Les conseillers peuvent aussi bénéficier de formations assurées par Resolia, l'organisme chargé des formations pour les agents des chambres d'agriculture.

services postaux). Cependant, ces travaux ont montré aussi que, pour des prestataires de services publics ou parapublics, combinant comme la chambre d'agriculture des prestations marchandes et non marchandes, les dimensions civiques et relationnelles restent souvent centrales et complémentaires (Gallouj *et al.*, 1999 ; Djellal et Gallouj, 2007).

Ce n'est pas le cas de la chambre d'agriculture de la Somme : la dimension relationnelle a pris une place secondaire. Face à la diminution du financement public des services de conseil, la chambre d'agriculture de la Somme n'a plus les moyens de développer conjointement ses activités de *front-office* et de *back-office*. Elle n'a pas opté pour une stratégie de personnalisation des prestations qu'elle commercialise, mais plutôt pour une forme de standardisation des services et une augmentation de la productivité des conseillers en *front-office*, s'appuyant sur des investissements en *back-office* produisant des références techniques elles aussi standardisées. Cela interroge la capacité de la chambre d'agriculture à accompagner les agriculteurs dans la réduction des pesticides, et particulièrement dans une optique une reconception de leurs systèmes de production, dont différents auteurs estiment que celle-ci nécessite des formes d'interactions personnalisées entre agriculteurs et conseillers.

#### 2.1.2. Conséquences sur l'intégration des enjeux de réduction des pesticides

La recherche d'alternatives technologiques aux pesticides constitue un axe important de R&D pour la chambre d'agriculture de la Somme. Cette recherche s'inscrit en partie dans le cadre du programme Écophyto. Elle est essentiellement basée sur l'expérimentation. La chambre met en place chaque année une vingtaine d'essais pour tester des méthodes de lutte intégrée, principalement pour la production de céréales<sup>67</sup>. Il s'agit de tester des pratiques permettant de limiter l'usage des pesticides (raisonnement des densités de semis, choix des variétés, binage pour les champs de betteraves et de légumes, défanage mécanique des pommes de terre, lutte biologique contre les pucerons grâce à des insectes auxiliaires, etc.). La chambre d'agriculture développe également des expérimentations sur des programmes de traitement à bas volume de pesticides (travail sur les doses et les seuils d'efficacité des pesticides, sur le matériel de pulvérisation, etc.) pour diverses productions.

\_

<sup>&</sup>lt;sup>67</sup> La chambre consacre une dizaine de ces essais à la production de céréales.

La chambre d'agriculture présente donc un *back-office* qui propose un foisonnement d'expérimentations vouées à accroître l'efficience de l'utilisation des pesticides, ou à trouver des pratiques pouvant se substituer à cette utilisation. Cependant, ces expérimentations sont effectuées sans intégration entre elles, ni en *back-office* ni en *front-office* à travers les échanges avec les agriculteurs. Cette intégration paraît toutefois nécessaire pour contribuer à une réelle reconception des systèmes de production. Par ailleurs, malgré le fait que la production de pomme de terre fasse partie de son offre de conseil, la chambre d'agriculture met en œuvre très peu de recherches spécifiques sur la pomme de terre<sup>68</sup>, faute de temps et de moyens, selon la personne rencontrée dans cet organisme.

#### **2.2.Le CETA**

Les centres d'études techniques agricoles (CETA) sont des structures qui ont commencé à se mettre en place en France à partir des années 1940, à l'initiative d'agriculteurs. Ces groupes ont pour objectif de créer des espaces d'échanges et de coproduction de connaissances entre agriculteurs (Compagnone, 2009). Ce travail d'échange est facilité par des ingénieurs qui sont chargés d'activités de R&D et de conseil pour le collectif. Dans certains cas, ces ingénieurs sont mis à disposition au sein des CETA par les chambres d'agriculture.

## 2.2.1. Logique de la performance de conseil

La grille d'analyse multicritère de la performance du conseil du CETA<sup>69</sup> a permis d'identifier, comme pour la chambre d'agriculture, une logique de standardisation des services. Elle est caractérisée par un recentrage de l'activité sur le registre cognitif afin de produire des références techniques partagées au sein du collectif. Ce recentrage de l'activité sur le *back-office* est en partie lié à des contraintes financières. La grille d'analyse est présentée dans le tableau 27.

<sup>-</sup>

<sup>&</sup>lt;sup>68</sup> Il s'agit uniquement de tests sur le défanage mécanique et la recherche de méthodes de lutte biologique contre les pucerons. Pour l'accès aux connaissances sur la pomme de terre, la chambre se base principalement sur des échanges avec le Groupement d'intérêt technique et économique de la pomme de terre (GITEP). Dans le cas plus spécifique du mildiou, la chambre d'agriculture utilise des outils d'aide à la décision comme MILIOS, développé par ARVALIS, et le *Bulletin de santé du végétal* pour la lutte préventive. Les conseillers font également de la veille scientifique et technologique sur la question des méthodes de biocontrôle et de système de défense naturels.

<sup>69</sup> Le CETA est composé d'un seul employé chargé des activités conseil et expérimentation et un dixième du temps de travail d'un secrétaire chargé des tâches administratives. Il a un chiffre d'affaires de 90 000 € provenant de 55 % des cotisations annuelles des producteurs, d'environ 10 % des subventions publiques et d'environ 5 % de prestations de services facturées à d'autres clients que les adhérents. Il regroupe 60 producteurs adhérents.

Registre	Indicateurs pour CETA	
Financier	La rentabilité du service de conseil est conçue par la stabilisation des adhésions des agriculteurs	
Relationnel	Standardisation de service  * Ratio agriculteurs par conseiller de conseil → 60-65 agriculteurs par conseiller  * Niveau de standardisation → contrat standardisé. Essentiellement des visites collectives régulières avec un contenu standard pour tous les adhérents. La note technique est aussi commune pour tous les adhérents  * Taux de dysfonctionnement → pas de système d'évaluation	
Cognitif	* Part du budget total consacré au back-office → environ 5,5 % (environ 5 000 €) du budget total consacré aux activités d'expérimentation hors charges salariales  * Effectif en back-office → environ 70 % du temps de l'effectif total dédié au back-office (expérimentation, veille scientifique et élaboration du guide technique)  * Activités back-office  - Expérimentation (essais de nouvelles techniques, tests de produits phytopharmaceutiques, essais des nouvelles variétés)  - Veille scientifique et technologique par le biais des abonnements aux revues et magazines (La pomme de terre française, Potato Planet, Phytoma, Perspectives, Le betteravier français) et par l'échange formel et informel dans le cadre du réseau de recherche  - Implication dans un réseau de recherche avec plusieurs partenaires publics et privés (ARVALIS, chambre d'agriculture, INRA, CETIOM, etc.)	
Civique	Peu d'intégration des enjeux de réduction de pesticides : quelques préconisations techniques et réglementaires pour réduire le recours aux pesticides. La recherche des techniques alternatives est limitée à des tests de produits phytopharmaceutiques et des programmes de traitement.	
	T-11 27 C.::!!- 1'	

Tableau 27 Grille d'analyse de la performance de conseil du CETA

Les CETA sont des organisations contrôlées par les agriculteurs : il s'agit d'un investissement collectif et mutualisé d'agriculteurs dans des activités d'appui technique et de conseil. Les agriculteurs ne payent pas pour accéder à des services ; ils adhèrent à un groupement auquel ils versent des cotisations. Pour de telles organisations, les objectifs financiers sont fortement imbriqués avec le registre civique, qui détermine les règles du partage des connaissances au sein du collectif (et au-delà), et les thématiques sur lesquelles ces connaissances seront produites. La pérennité du CETA dépend donc de la stabilité des cotisations versées par les agriculteurs.

Récemment, le CETA qui a fait l'objet de l'enquête a connu de nouvelles contraintes financières qui ont profondément affecté sa logique de performance. Jusqu'en 2010, ce CETA était rattaché à la chambre d'agriculture de son département, qui prenait en charge la rémunération de son conseiller ainsi que la mise à disposition d'un véhicule. À partir de 2011, le CETA s'est complètement détaché de la chambre. Le conseiller est désormais payé par le CETA (soit 60 % de

son budget total<sup>70</sup>). Cette diminution des moyens disponibles a fortement déteint sur les objectifs du conseil, notamment dans leur dimension civique. La personne rencontrée a ainsi souligné la complexité de la mise en œuvre de la réduction de l'utilisation des pesticides et la difficulté de la recherche de solutions alternatives pour une organisation disposant d'aussi peu de moyens. Les contraintes financières du CETA ont aussi eu des conséquences sur la distribution des activités entre *front-office* et *back-office* : le CETA a choisi de mettre en avant le registre cognitif au détriment du registre relationnel.

Le registre relationnel prend en effet une place secondaire. Le conseil offert est essentiellement collectif. Il est basé sur des tours de plaine et sur l'utilisation des messageries électroniques pour diffuser des informations techniques. Le nombre d'agriculteurs par conseiller est relativement élevé (60 agriculteurs par conseiller), surtout si l'on considère le fait que le conseiller n'y consacre que 30 % de son temps. Le conseil est aussi standardisé à la fois dans sa forme (des tours de plaine) et dans son contenu (diffusion de références techniques standardisées). Il s'agit de réduire les dépenses en *front-office* pour conserver une capacité de production de références techniques en *back-office*.

La justification par le registre cognitif est centrale : l'objectif premier des agriculteurs cotisant au Ceta est de contrôler des investissements en R&D permettant de produire des références techniques propres à leurs systèmes de production. Le conseiller consacre environ 70 % de son temps de travail à ces activités de production et de renouvellement des connaissances. L'essentiel de ces activités consiste dans l'expérimentation, à laquelle le CETA consacre environ 5,5 % (hors charges salariales) de son budget, et dans la veille scientifique<sup>71</sup>. Chaque année, le CETA met en œuvre des programmes d'expérimentation sur différentes thématiques combinant des dimensions agronomiques et économiques<sup>72</sup>. Cependant, ces programmes présentent un coût élevé que le

\_\_

<sup>&</sup>lt;sup>70</sup> Le budget de 90 000 euros du CETA est réparti entre environ 60 % de charges salariales du conseiller en *front-office* et en *back-office*, environ 10 % pour le paiement du temps de travail consacré par la secrétaire, environ 5,5 % (hors charges salariales) pour l'expérimentation (la récolte des essais, les fournitures et le matériel) et environ 24,5 % pour les charges opérationnelles (loyer, matériel bureautique et téléphonique, organisation de réunion et de visites, etc.).

<sup>&</sup>lt;sup>71</sup> Le conseiller fait de la veille scientifique et réglementaire par le biais des abonnements aux magazines et revues spécialisées (*La pomme de terre française, Potato Planet, Phytoma, Perspectives, Le betteravier français*) et par les réseaux d'échanges formels et informels avec : ARVALIS, la chambre d'agriculture, CETIOM, les instituts techniques et les firmes phytosanitaires.

<sup>&</sup>lt;sup>72</sup> Le CETA met en place chaque année environ une quinzaine d'essais pour tester des techniques agronomiques (fertilisation, travail du sol, méthodes de plantation, etc.), des essais pour tester des programmes de traitements et des essais pour tester le potentiel des variétés de céréales par rapport à des critères qualitatifs, commerciaux, de résistances aux maladies. Les travaux d'expérimentation sont faits en partenariat avec ARVALIS, la chambre d'agriculture et d'autres partenaires (coopératives, CETA, négoce, industriels) dans le cadre d'un réseau d'expérimentation.

CETA ne peut pas supporter seul. Il s'appuie sur son intégration dans un large réseau d'expérimentations qui regroupe également la chambre d'agriculture de la Somme, ARVALIS et d'autres partenaires (des coopératives, des négoces, des industriels, etc.) selon les sujets de recherche. Les résultats des travaux d'expérimentation et l'ensemble des connaissances accumulées par la veille scientifique et réglementaire servent à produire un guide technique annuel incluant des préconisations agroéconomiques, réglementaires et sanitaires sur les différentes cultures<sup>73</sup>.

Finalement, la logique de performance du CETA est caractérisée, comme celle de la chambre d'agriculture, par une forme de standardisation du conseil. La dimension relationnelle est limitée et la performance des services de conseil est fondée sur des investissements en back-office pour produire des références techniques partagées au sein d'un club de producteurs. Cette évolution du CETA peut paraître surprenante. En effet, les principes fondateurs des CETA incluaient une dimension relationnelle forte, relevant d'une approche participative qui suppose que les adhérents interagissent pour échanger des connaissances et coconstruire des solutions (Compagnone, 2009). Ce type de fonctionnement pouvait s'apparenter à un modèle serviciel nécessitant des investissements à la fois en front-office et en back-office. La situation financière du CETA, suite au retrait du soutien de la chambre d'agriculture, ne permet plus d'assumer ces investissements joints dans les deux dimensions de l'activité de service. Le conseil collectif du CETA présente une forme de standardisation des services qui vise à réduire les dépenses et le temps de travail du conseiller en front-office, pour investir dans la production des connaissances en back-office. Le conseiller semble moins jouer le rôle de facilitateur d'échanges au sein du CETA (même si des tours de plaine sont toujours opérés collectivement) que de garant de la production et de la transmission de références techniques produites pour les membres du club.

<sup>&</sup>lt;sup>73</sup> Les protocoles d'expérimentation sont fixés soit par la chambre d'agriculture soit par l'institut technique ARVALIS, mais offrent aussi une certaine liberté aux différents acteurs impliqués dans le sens où ils peuvent ajouter à ce protocole les expérimentations qu'ils souhaitent. Les essais sont faits par les différents acteurs dans différentes régions, ce qui permet d'avoir une importante base de données. Ce réseau d'expérimentation constitue également un espace d'échange formel pour le conseiller, ce qui lui permet de renouveler ses connaissances. Il s'appuie aussi sur un réseau d'échanges informel que lui offre l'emplacement géographique du CETA, qui est situé dans un local de l'institut de recherche public de l'INRA où se trouvent également la chambre d'agriculture, ARVALIS, etc.

## 2.2.2. Conséquences sur l'intégration des enjeux de réduction des pesticides

Le CETA intègre certains enjeux de réduction des pesticides dans ses objectifs R&D. Les investissements en *back-office* concernent essentiellement l'expérimentation des techniques de conduite culturale pour les systèmes de production couverts par le CETA. Il s'agit d'essais sur la fertilisation, le travail du sol, les méthodes de plantation, le test de nouvelles variétés de céréales, etc.

Sur la question de l'utilisation des pesticides, le conseiller préconise à ses adhérents de suivre d'une part un guide réglementaire (qu'il élabore et met à jour chaque année) et d'autre part la grille de tolérance aux maladies construite par Arvalis. Il préconise aussi des techniques agronomiques préventives, permettant de réduire le risque de prolifération de certaines maladies (décalage de date de semis, rotation des cultures, travail du sol, etc.), et fait la promotion d'une technique alternative à l'utilisation d'herbicides, à savoir le désherbage mécanique. Il s'appuie également sur des Outils d'aide à la décision (OAD) fournis par la recherche appliquée (par exemple l'outil Mileos produit par ARVALIS).

Globalement, la production de connaissances sur des alternatives aux pesticides est limitée au sein du CETA. Il s'agit uniquement de quelques essais pour la comparaison de l'efficience de produits (insecticides, fongicides, herbicides) et des programmes de traitement (dose, efficacité, etc.). Mais, pour le CETA, aller au-delà de cette R&D nécessiterait des investissements qu'il ne pourrait supporter.

#### 2.3.Les cabinets de consultants

Les cabinets de consultants sont des acteurs encore minoritaires dans l'offre de services aux agriculteurs en France. Mais cette offre se développe et se structure, avec la création d'une association professionnelle, le Pôle pour un conseil indépendant en agriculture (PCIA). Il s'agit d'entreprises qui ne vendent que des prestations de conseil aux agriculteurs. Des études antérieures, s'appuyant sur des démarches qualitatives (Labarthe *et al.*, 2013c) comme quantitatives (Prager *et al.*, 2016), ont montré que ces cabinets développent souvent des logiques servicielles donnant une large place au *front-office* et au conseil individuel dans leurs activités. On pouvait donc s'attendre à ce que la relation de service soit également au cœur des logiques de performance des cabinets de consultants actifs auprès des producteurs de plants de pomme de terre.

#### 2.3.1. Logique de la performance de conseil des cabinets de consultants

La grille d'analyse multicritère a été appliquée à deux cabinets de conseil : FarmPhyto <sup>74</sup> et ProdVeg <sup>75</sup>, et a révélé un résultat inattendu. Elle a permis d'identifier une logique de standardisation de l'activité de conseil des cabinets de consultants, mettant en avant les investissements dans la production de références techniques commercialisables en *back-office*, au détriment des relations de services en *front-office*. Le tableau 28 présente la grille d'analyse du cabinet de consultant FarmPhyto. La grille d'analyse d' ProdVeg est présentée dans l'annexe 4.

Registre	Indicateurs
Financier	La rentabilité du service de conseil est assurée par la vente des prestations aux agriculteurs
Relationnel	Standardisation de service  * Ratio agriculteurs : conseiller → 125 agriculteurs par conseiller  * Niveau de standardisation → contrat standardisé sous forme de forfait de conseil basé sur des tours de plaine et de conseil à distance. Les supports techniques sont communs pour l'ensemble des clients. Standardisation en forme et en contenu  * Taux de dysfonctionnement → pas de système d'évaluation
Cognitif	* Part du budget total consacré au back-office → 10 % du chiffre d'affaires (hors charges salariales) consacrés aux activités d'expérimentation  * Effectif en back-office → 50 % du temps des deux conseillers est dédié au back-office  *Activités back-office  - Expérimentation: essais sur la protection des cultures et la fertilisation (tests de produits phytopharmaceutiques, tests des programmes de traitement à bas volume, test de matériel de pulvérisation)  - Veille scientifique et réglementaire par le biais de l'abonnement à des magazines agricoles (exemple Phytoma), recherche sur Internet, participation à des réunions d'information organisées par des syndicats agricoles, des instituts techniques (ARVALIS) et par l'échange informel avec d'autres conseillers.  - Échange informel avec d'autres acteurs et participation à des réunions d'échange.
Civique	<ul> <li>Très peu d'intégration des objectifs de réduction de l'utilisation des pesticides : la recherche de techniques alternatives est limitée à la recherche des programmes de traitement à bas volume.</li> </ul>

Tableau 28 Grille d'analyse de la performance de conseil d'un cabinet de conseil FarmPhyto

\_

<sup>&</sup>lt;sup>74</sup> FarmPhyto est un cabinet de conseil de deux gérants qui détiennent seuls l'intégralité du capital et assurent eux-mêmes les différentes activités du cabinet de conseil. Il dispose d'un chiffre d'affaires de 200 000 € provenant de la vente des services (80 % issus de la vente de conseil et 20 % issus de la vente de formations et d'expérimentations réalisées comme prestations de services). Il compte 250 agriculteurs clients qui payent un forfait annuel couvrant un ensemble de services.

<sup>&</sup>lt;sup>75</sup> Le cabinet de conseil ProdVeg est une entreprise familiale qui détient un capital familial privé. Il a un effectif de 4 employés, mais il travaille par un système de franchise avec une équipe de 28 personnes, dont 12 conseillers et 12 techniciens (chargés des prélèvements d'échantillons de sol) indépendants. Il dispose d'un chiffre d'affaires de 1 150 000 € qui proviennent des versements des conseillers représentant le cabinet. Leurs prestations sont facturées directement aux agriculteurs, qui peuvent bénéficier de tarifs dégressifs en fonction du nombre de prestations souscrites. Il compte près de 4 000 agriculteurs clients.

#### 2.3.1.1.Les objectifs de la performance de conseil des cabinets de consultants

Les objectifs de performance des cabinets de consultants selon le registre financier sont très simples à décrire : le profit généré dépend directement de leur capacité à vendre des prestations de services aux agriculteurs, qui constituent leur source principale de chiffre d'affaires. Les deux cabinets ont fait le choix de construire une stratégie de profit cherchant à maximiser le nombre de prestations vendues, tout en réduisant les dépenses en *front-office*. Pour cela, ils s'appuient sur des investissements en *back-office* qui permettent de produire des références techniques diversifiées, qui sont diffusées sous différents formats.

La justification selon le registre civique occupe une place différente pour les deux cabinets. Si elle semble relativement secondaire dans la conception de la performance d' ProdVeg, FarmPhyto affiche parmi ses objectifs la volonté de contribuer à la réduction des pesticides, en commercialisant par exemple des références techniques sur l'efficience technique du passage à un microdosage des pesticides.

## 2.3.1.2.La mise en œuvre de la performance de conseil des cabinets de consultants

Les stratégies de profit des deux cabinets sont relativement similaires, et se caractérisent par un contrôle des dépenses en *front-office* au bénéfice du *back-office*. Autrement dit, le registre relationnel occupe une place secondaire. Les deux entreprises ont ainsi une conception de la productivité du travail des conseillers visant à maximiser le nombre d'agriculteurs traités par conseiller : 125 agriculteurs par conseiller pour FarmPhyto, et 330 agriculteurs par conseiller pour ProdVeg. Elles ont pour cela opté pour une standardisation de leurs prestations qui se concrétise par une réduction de la part du conseil individuel dans l'activité au profit du conseil collectif ou de l'utilisation massive des technologies de l'information et de la communication (TIC) pour diffuser des références techniques aux clients. Toutefois, la mise en œuvre de la logique de standardisation est légèrement différente entre les deux entreprises<sup>76</sup>.

Le cabinet ProdVeg offre un conseil individuel basé sur trois à quatre visites par an. Le conseil s'appuie sur des formulaires de suivi standardisés, sur des outils d'aide à la décision et sur des outils informatiques. Il est proposé sous cinq formules de prestations

<sup>&</sup>lt;sup>76</sup> Le cabinet FarmPhyto propose deux types de forfaits : i) un forfait auquel adhèrent 80 % des agriculteurs clients, basé sur une offre de conseil collectif pour des groupes de 15 à 20 agriculteurs, avec deux formules selon le nombre de visites, soit quatre visites (dont trois tours de plaine, un à l'automne et deux au printemps, et une réunion d'information technique), soit cinq visites (dont quatre tours de plaine, un à l'automne et trois au printemps, et une réunion technique) et ii) un forfait basé sur du conseil individuel à distance qui donne accès pour les adhérents au site Intranet de l'entreprise et à une permanence téléphonique pour traiter des problèmes plus ponctuels.

FarmPhyto a opté pour du conseil auprès de groupes d'agriculteurs. Concrètement, quatre à cinq visites collectives, d'une demi-journée chacune, sont organisées pour ces groupes. Il peut s'agir de tours de plaine ou de réunions techniques. ProdVeg propose une part de conseil individuel, mais avec des degrés d'interaction entre conseillers et clients nettement inférieurs aux standards d'autres cabinets de conseil, en proposant quatre visites individuelles (de une ou deux heures) par an quand d'autres consultants offrent plus d'une dizaine de visites individuelles par an (Labarthe *et al.*, 2013c). Les deux cabinets offrent aussi un accès à des informations techniques *via* l'utilisation de TIC. Les clients de FarmPhyto peuvent souscrire un accès au réseau Intranet de l'entreprise, qui rassemble des références techniques produites et actualisées par FarmPhyto. Chez ProdVeg, l'offre de conseil s'appuie sur des outils d'aide à la décision et des logiciels assistés à distance, ainsi que sur des formulaires de suivis standardisés. Toutefois, la fidélisation des agriculteurs reste un élément central de leur stratégie. Pour cela, les deux sociétés proposent une forme de personnalisation en offrant des contrats flexibles aux agriculteurs, basés sur la diversification des thématiques (protection phytopharmaceutique, fertilisation, irrigation, etc.) et des modalités de prestations à la carte, notamment dans le choix des supports de diffusion de l'information.

La justification de la performance par le registre cognitif est centrale dans la logique de performance de conseil des deux cabinets. Les investissements en *back-office* leur permettent de produire de nouvelles références techniques commercialisables aux agriculteurs. Les thématiques de production et d'actualisation des connaissances sont variées. Elles concernent plusieurs types de cultures (céréales, pommes de terres, légumes, etc.) et différentes techniques de production : fertilisation, irrigation, plantation, protection des cultures (temps de traitement, programme de traitement, techniques et matériels de pulvérisation). La mise en œuvre du *back-office* est cependant très différente entre les deux cabinets.

FarmPhyto est une très petite entreprise. Chacun de ses deux conseillers consacre 50 % de son temps de travail à des activités de *back-office*. L'optimisation du temps de travail en *front-office* leur permet d'investir simultanément dans l'expérimentation, la veille scientifique<sup>77</sup> et la

-

organisées par thématique : gestion d'intervention fongicide insecticide sur céréales, agriculture de précision, gestion de l'irrigation, fumure de fond, fumure azotée. Le conseil s'appuie sur des formulaires de suivi standardisés, sur des outils d'aide à la décision et sur des outils informatiques.

<sup>&</sup>lt;sup>77</sup> La veille scientifique et réglementaire s'opère à travers l'abonnement à des magazines agricoles (tels que *Phytoma* pour la protection des cultures), la recherche sur Internet, la participation à des réunions d'informations organisées par des syndicats agricoles, des instituts techniques (Arvalis), et l'échange informel avec d'autres conseillers.

construction de bases de données<sup>78</sup>. L'activité d'expérimentation<sup>79</sup> est particulièrement importante : le cabinet met en place chaque année sept à huit essais expérimentaux chez les agriculteurs clients. Il y consacre 10 % (hors charges salariales) de son chiffre d'affaires. Les résultats de ces essais et les connaissances collectées par les activités de veille sont à la base de la constitution de bases de données, qui sont le support des conseils standardisés dans différents produits : guides techniques annuels, flashs techniques, dossiers techniques, etc.

ProdVeg est organisé très différemment. Il s'agit d'une organisation de plus grande dimension, fonctionnant comme un réseau de franchise avec ses douze conseillers. La firme a choisi d'externaliser ses activités R&D. Elle travaille avec un institut de recherche privé belge, à qui elle sous-traite un grand nombre d'analyses (analyses de sols, de plantes, etc.). Cette sous-traitance a un coût élevé, mais les données qu'elle fournit lui permettent d'alimenter les outils d'aide à la décision et les formulaires standardisés qui sont à la base des différentes prestations de conseil proposées.

### 2.3.1.3. Synthèse de la logique de performance des cabinets de consultants

L'analyse des logiques de performance des cabinets de conseil actifs auprès des producteurs de plants de pomme de terre fait apparaître un résultat inattendu, là encore. Ces logiques sont basées sur un principe de maximisation de vente de produits de services standardisés. Pour cela, elles s'appuient sur de forts investissements en R&D, interne au *back-office* du cabinet ou externalisée auprès d'instituts de recherche privés, afin d'accumuler des références techniques commercialisables aux agriculteurs. En retour, la réduction des dépenses en *front-office* est un facteur clé des stratégies de profit des deux cabinets, qui semblent donc avoir opté pour une conception très technologique (proche des T-KIBS décrits par Miles *et al.*, 1995), voire industrielle de leur activité de services. Il s'agit d'investir dans la R&D et les nouvelles technologies pour réaliser des économies d'échelle dans la dimension de *front-office* de l'activité, c'est-à-dire d'être

<sup>-</sup>

<sup>&</sup>lt;sup>78</sup> FarmPhyto dispose de trois bases de données : i) la première centralise les résultats des expérimentations, ii) la deuxième est une base documentaire qui contient la documentation scientifique ou professionnelle que les conseillers collectent et jugent intéressante, et iii) la troisième base de données est celle de support de conseil (flashs techniques, guide technique annuel, etc.).

<sup>&</sup>lt;sup>79</sup> FarmPhyto met en place chaque année entre 7 et 8 expérimentations dans environ 1 000 microparcelles (de 10 à 40 ares) d'essais chez les agriculteurs dans les différentes régions où FarmPhyto est opérationnel. Ces essais concernent toutes les cultures que FarmPhyto couvre. Ils sont mis en place et suivis par les conseillers.

capable de diffuser l'information auprès de plus de clients en réduisant le coût unitaire de cette diffusion.

Ces logiques sont très différentes de celles identifiées jusqu'à présent pour des cabinets de consultants dans le secteur agricole (Labarthe *et al.*, 2013c; Prager *et al.*, 2016; Sutherland *et al.*, 2013; Klerkx et Proctor, 2013; Tschuisseu et Labarthe, 2015). Ces travaux les avaient effectivement décrits comme des prestataires s'appuyant avant tout sur les compétences spécifiques de leurs conseillers et sur des dispositifs individualisés de coproduction de connaissances conformes aux descriptions des services intensifs en connaissances professionnels observables dans d'autres secteurs (Miles *et al.*, 1995; Gadrey *et al.*, 1992). Cette situation questionne le rôle que peuvent jouer les cabinets de consultants dans l'accompagnement sur le long terme des producteurs de plants, notamment sur des enjeux de réduction des pesticides. En effet, différentes recherches ont conclu que ce type d'enjeux nécessite de coproduire des solutions techniques avec les producteurs et de construire avec eux des relations dans la durée (Cerf et Maxime, 2006).

### 2.3.2. Conséquences sur l'intégration des enjeux de réduction des pesticides

Compte tenu de leurs logiques de performance, l'intégration de la question de la réduction des pesticides passe principalement pour les deux cabinets de conseil par la production de références techniques sur cette question, via des activités de back-office. Cependant, cette intégration des enjeux de réduction des pesticides reste faible<sup>80</sup>. Elle se limite au test de méthodes permettant d'accroître l'efficience de l'utilisation des pesticides, par exemple en testant des traitements à très faible dose. Les entretiens auprès de FarmPhyto témoignent de la difficulté à mettre en place de tels essais pour un petit cabinet de conseil. Ceci est lié à la faible taille de l'entreprise et de ses moyens en back-office, mais aussi au modèle choisi pour mettre en place les activités de R&D et d'expérimentation, au plus près des agriculteurs clients. Ceci peut être illustré à partir du cas du mildiou et de la R&D pour la production de pommes de terre. FarmPhyto teste des stratégies d'amélioration de l'efficience des produits phytopharmaceutiques pour réduite les quantités totales

<sup>&</sup>lt;sup>80</sup> L'offre de services d' ProdVeg est plus spécialisée sur la fertilisation, la thématique de réduction des pesticides ne fait pas partie des objectifs de ses activités de R&D. Le *back-office* sur ce sujet se borne à la mise au point de méthodes de calculs et de formulaires de suivi de gestion des maladies.

Les essais mis en place par FarmPhyto concernent la protection des cultures, le test de nouveaux produits de traitements, le test de programmes de traitement à très faible dose, le test de matériel de pulvérisation et des techniques de pulvérisation. L'objectif est de définir des guides de protection des cultures plus efficients.

utilisées, en expérimentant différentes configurations de microdosages. Or, FarmPhyto mène ses essais expérimentaux directement sur les parcelles des agriculteurs clients. Ce choix est au cœur de leur modèle : il crédibilise la valeur des références techniques produites pour et avec les agriculteurs.

Mais ce choix présente également des limites, car les essais ne peuvent être conduits en situation réelle chez des agriculteurs que si les risques sont limités ou si des indemnisations sont possibles en cas de problème majeur. Or, d'une part, l'entreprise n'a pas les moyens de payer de telles indemnisations. D'autre part, tester des microdoses de produits fongiques contre le mildiou directement sur des parcelles de clients présente un risque trop grand pour ces agriculteurs : en cas d'échec des essais, leur production entière pourrait être perdue.

L'entreprise ne met donc pas en place d'essais visant à améliorer l'efficience des traitements contre le mildiou, alors que cette maladie fongique présente une forte capacité d'adaptation et peut causer des dégâts très importants sur les cultures.

## 3. Le développement des services accompagnant la commercialisation des pesticides : logique de performance d'une firme phytosanitaire

Dans cette section, je présente un acteur dont le statut est particulier : la filiale française d'une firme produisant et commercialisant des intrants, principalement des pesticides, pour l'agriculture : Syngenta France. Cette firme n'est pas directement active dans le conseil agricole. Mais j'ai tenu à l'intégrer dans mon analyse car elle joue un rôle très important auprès des conseillers agricoles, notamment en leur proposant des formations. Elle a en effet développé une activité de service auprès de ces conseillers pour accompagner et faciliter la commercialisation de ses produits, dans un contexte concurrentiel et réglementaire complexe. S'il ne s'agit pas d'une organisation proposant du conseil aux agriculteurs, il est toutefois important de comprendre la logique de service qu'elle met en œuvre, car elle est en contact avec la plupart des organisations de conseil qui sont, elles, en contact avec les agriculteurs.

#### 3.1.Commercialisation des intrants et logique de performance des services

L'application de la grille d'analyse multicritère montre une logique combinant commercialisation et standardisation des services chez Syngenta France<sup>81</sup> (cf. tableau 29). L'offre de services est pensée comme une des composantes de la construction de la rentabilité de la firme, dont le chiffre d'affaires dépend en partie des niveaux de ventes des produits phytopharmaceutiques. Pour accompagner la commercialisation de ses intrants, cette firme a choisi de ne pas s'adresser directement aux agriculteurs, mais de développer des services pour les conseillers d'organisations diverses, et notamment celles présentées dans les sections précédentes de ce chapitre. Ce registre financier de justification de l'investissement dans des services s'accompagne d'un registre civique, qui constitue désormais pour certaines firmes commercialisant des produits phytopharmaceutiques un élément stratégique pour développer leur marché (Goulet, 2011). L'affichage d'objectifs de réduction des risques associés aux produits phytopharmaceutiques et de protection de la santé des utilisateurs permet d'une part de faire face aux critiques portant sur l'utilisation des pesticides et sert d'autre part d'argumentaire pour améliorer les ventes.

la vente des produits.

<sup>81</sup> Syngenta France est composé d'un effectif de 350 employés, dont 100 conseillers, et de 30 personnes composant l'équipe R&D. Elle dispose d'un chiffre d'affaires de 450 000 000 € provenant d'environ 80 % de la vente de pesticides et d'environ 20 % de la vente de semences. Le service de formation aux conseillers n'est pas facturé aux organisations clientes ; son coût est intégré dans

Registre	Indicateurs pour Syngenta France
Financier	La rentabilité du service de formation des conseillers est assurée par une partie de la vente de
	produits phytopharmaceutiques
Relationnel	Standardisation de service de formation offert auprès des conseillers
(formation	Contrat standard et visites centrées sur la commercialisation des produits
de	Réunions collectives avec un message commun
conseillers)	Évaluation annuelle des conseillers basée sur la qualité du travail et la capacité du conseiller à développer son réseau de diffusion du message sur les produits.
Cognitif	* Dépenses : une équipe R&D composée de 30 personnes (d'un effectif total de 350 employés), dont une équipe de 12 personnes est dédiée à l'expérimentation  * Activités back-office  - Expérimentation : des essais sur l'efficacité et le positionnement des produits en France et en
	Europe  — Participation aux projets de recherche du groupe à l'échelle européenne pour la recherche de nouveaux produits de synthèse et de biocontrôle
	<ul> <li>Bases de données : une base de données interne de partage de documents techniques et réglementaires</li> </ul>
	<ul> <li>Veille scientifique: abonnements aux magazines, échange formel réunions techniques</li> <li>Comité Nord, ARVALIS, accès à une base de données interne partagée (baptisée Share Point)</li> <li>qui rassemble des documents techniques et réglementaires, échange informel</li> <li>Formation: les conseillers participent aux réunions internes animées par les experts</li> <li>techniques ou par des intervenants externes et à des formations externes sur des sujets variés</li> <li>(formation sur les semences, anglais, sécurité routière, etc.), formation Certiphyto</li> </ul>
Civique	Prise en compte des risques liés à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques pour l'environnement, la santé des consommateurs et des utilisateurs. L'entreprise essaye de remplacer les produits en poudre par des produits liquides et de trouver des solutions à moindre risque.

Tableau 29 Grille d'analyse de performance de conseil de la firme phytopharmaceutique Syngenta

La mise en œuvre de ces objectifs est basée sur une standardisation de l'offre de services en *front-office* et sur des investissements dans la production des connaissances du *back-office*.

En *front-office*, Syngenta opte pour une standardisation qualitative et quantitative de son offre de services. Celle-ci se traduit par des activités de diffusion d'information ou des sessions de formation<sup>82</sup>. Elle s'adresse aux conseillers d'organisations de conseil agricole (par exemple les organisations de producteurs, les chambres d'agriculture), qui constituent un relais auprès d'un grand nombre d'agriculteurs. Les visites sont collectives<sup>83</sup> et les messages sont communs. Syngenta

<sup>&</sup>lt;sup>82</sup> Ces activités sont réalisées par une centaine de conseillers de Syngenta France (environ 40 ingénieurs conseillers, une cinquantaine d'ingénieurs commerciaux qui font de l'appui auprès des distributeurs d'agrofournitures, et 15 négociateurs), dont 4 sont spécialisés dans la production de plants de pomme de terre.

<sup>&</sup>lt;sup>83</sup> Il s'agit de réunions collectives avec les conseillers des organisations de producteurs de la FN3PT ou d'autres organisations ou producteurs basés sur des visites au champ ou des réunions en salle. Ces visites peuvent se dérouler aussi chez différentes organisations par le biais de la participation de Syngenta aux réunions organisées notamment par les organisations de producteurs ou d'autres organisations (comme ARVALIS).

France contrôle la productivité de ses services par une évaluation annuelle, dont les critères sont liés à la qualité du travail et à la capacité des employés à élargir le réseau des destinataires des services.

Le back-office de ces services vise quant à lui à produire des arguments et des références standardisées sur l'efficacité et le positionnement des produits, ainsi que sur la réduction des risques associés à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques. Syngenta France dispose pour cela d'une équipe d'expérimentation de 12 personnes qui met en place des essais sur l'efficacité et le positionnement des produits en France et à l'étranger. Les techniciens de Syngenta consacrent une partie de leur travail au suivi de ces essais, dont ils présenteront ensuite les résultats aux organisations de conseil clientes des services. Syngenta consacre également des moyens importants à des activités de veille scientifique. Cette veille (qui s'appuie sur l'analyse de revues scientifiques et techniques et sur la participation à des réseaux) est réalisée par des équipes dédiées, qui sont également chargées de la gestion et de l'alimentation d'une base de données partagée (baptisée Share Point). Cette base rassemble des documents techniques et réglementaires qui sont mis à disposition des employés. Ceux-ci bénéficient également de formations assurées soit en interne soit par des experts externes. Ces formations peuvent porter sur des sujets techniques, mais aussi sur des questions de marketing, de communication, etc. Syngenta France participe également aux projets de recherche du groupe au niveau européen, notamment pour la recherche de nouveaux produits de synthèse et de biocontrôle. La performance dans le registre cognitif est pensée dans une logique commerciale: c'est elle qui permet de disposer d'arguments pour convaincre les destinataires et élargir le réseau de vente.

### 3.2. Conséquences sur l'intégration des enjeux de réduction des pesticides

La firme phytosanitaire intègre des enjeux de réduction des pesticides dans les objectifs de ses activités de R&D. D'après la personne rencontrée lors de l'entretien, l'intégration de ces enjeux porte essentiellement sur la réduction des risques associés à l'utilisation des pesticides. Les solutions explorées sont principalement de l'ordre de la recherche d'efficience ou de la substitution de pesticides par de nouveaux intrants, moins dangereux pour la santé et l'environnement. Des activités de R&D sont menées pour tester l'efficacité des produits, mais aussi pour minimiser les effets adverses sur la santé des utilisateurs et sur l'environnement. Syngenta travaille par exemple sur le remplacement des produits de traitement sous forme de poudre par des produits utilisant des

solvants liquides, afin de limiter les risques sur l'utilisateur et l'environnement. L'entreprise revendique également un accompagnement des producteurs vers une utilisation plus efficiente et sécurisée des produits et des équipements, en travaillant par exemple sur l'optimisation des fréquences et des dates de traitement.

#### 4. Conclusion

Dans le chapitre précédent, une analyse institutionnelle a montré que les partenariats entre les acteurs de la filière peuvent conduire à des situations de verrouillage technologique. Ils favorisent des mécanismes d'autorenforcement de la production de connaissances dans une direction technologique bien déterminée, fondée sur la recherche génétique et un recours en routine à des pesticides. Ces partenariats, qui allient des acteurs publics et des acteurs privés ou associatifs (firmes obtentrices de variétés, firmes collectrices de plants, organisations de producteurs de la FN3PT), sont en effet tirés d'une part par des objectifs de création et de test de nouvelles variétés, et d'autre part par l'obligation réglementaire et commerciale de produire des plants sains. Ces partenariats, qui encadrent les investissements en R&D dans la filière, laissent peu de place aux enjeux de réduction de l'utilisation des pesticides et à la production de connaissances sur des alternatives technologiques à cette utilisation. La question posée dans le présent chapitre était de savoir si les acteurs plus classiques du conseil (chambres d'agriculture, CETA, cabinets de conseil) pouvaient compenser cette situation. D'une part, certains d'entre eux ne sont pas intégrés dans les partenariats de la filière et bénéficient de financements publics ; on pouvait donc penser qu'ils investiraient dans des activités de R&D permettant de produire des connaissances sur des alternatives aux pesticides. D'autre part, pour les organisations spécialisées dans le conseil agricole, on pouvait s'attendre à ce qu'elles puissent développer des relations de services personnalisées avec les agriculteurs, propices à une réflexion sur une reconception des systèmes vers une dépendance moindre aux pesticides.

L'analyse des logiques de performance de l'ensemble des acteurs proposant des services de conseil aux producteurs de plants montre une tout autre situation.

Premièrement, elle montre que les acteurs classiques (la chambre d'agriculture, le CETA et les cabinets de conseil) sont un peu marginalisés et dominés par les acteurs impliqués de façon directe dans la filière plants de pomme de terre et ayant des activités d'obtention variétale, qu'il s'agisse

d'organisations de producteurs de la FN3PT ou d'acteurs ayant des activités de collecteursexpéditeurs. Cette tendance est visible du point de vue des effectifs de conseillers, mais de celui des investissements en *back-office*.

Cette tendance n'est pas isolée. De plus en plus d'entreprises intervenant dans l'aval de l'agriculture investissent dans la fourniture de services de conseil aux agriculteurs (Vargas Prieto, 2013). Il s'agit pour elles d'offrir aux agriculteurs un appui technique pour s'assurer que ceux-ci fourniront des produits conformes à leurs exigences de qualité. Cette tendance est plus marquée dans les secteurs nécessitant une forte technicité agronomique et dégageant des valeurs ajoutées élevées, permettant ces investissements dans le conseil, comme dans le cas de la production de plants de pomme de terre.

Deuxièmement, les logiques de performance des acteurs centraux de la filière qui sont liés aux activités d'obtention (organisations de producteurs de la FN3PT, grands collecteurs-expéditeurs) accordent une grande importance à la personnalisation des services en front-office. Ces acteurs établissent des relations de service fortes avec les agriculteurs, pour tisser des liens de confiance et sécuriser des savoir-faire spécifiques qui permettent d'assurer la qualité et la quantité de la production de plants de pomme de terre. On retrouve une logique de personnalisation chez les trois acteurs majeurs de la filière : les organisations de producteurs de la FN3PT, les collecteursexpéditeurs et le groupement d'agriculteurs en agriculture biologique. Cette logique intègre de façon inégale les enjeux de réduction des pesticides. Elle est par nature centrale pour le groupement d'agriculteurs en agriculture biologique. On la retrouve aussi un peu dans les organisations de producteurs de la FN3PT, dont la logique de performance est tirée par des objectifs économiques mais aussi civiques. En effet, à leur mission de garantie et de contrôle de la qualité sanitaire de plants, s'ajoutent, de façon plus marginale, des objectifs de réduction de l'utilisation des pesticides dans la conduite culturale des plants de pomme de terre. En revanche, la conception de la relation de service pour les collecteurs-expéditeurs est tirée uniquement par des objectifs financiers visant à assurer le chiffre d'affaires de ces entreprises, à travers la garantie de la qualité des plants collectés. Des différences peuvent aussi être notées entre ces organisations dans leurs investissements en back-office. Toutes, dans des proportions souvent déterminées par leur taille, engagent des moyens importants dans la production de références techniques pour les agriculteurs. Cependant, ces acteurs accordent à ce niveau également une place variable à la question de la réduction des pesticides dans cette production de références. Le groupement de producteurs et les organisations de producteurs de la FN3PT sont dans une logique d'efficience et de substitution vis-à-vis de l'utilisation des pesticides : ils investissent ainsi dans la production de références sur des alternatives technologiques (huiles organiques, désherbage mécanique, etc.). En revanche, ce qui détermine le choix d'investissement dans le *back-office* des collecteurs-expéditeurs est d'abord l'objectif d'intégrer de nouveaux marchés, y compris à l'échelle internationale, en produisant de nouvelles variétés qui répondent aux besoins de ces marchés. La recherche des techniques alternatives ne constitue pas une priorité. Au mieux investissent-ils dans de la R&D sur l'efficience de certains intrants. Finalement, des trois types d'acteurs de la filière, seul le groupement de producteurs de plants de pomme de terre biologiques contribue à une reconception des systèmes. Les deux autres acteurs (les organisations de producteurs de la FN3PT et les collecteurs-expéditeurs) n'investissent pas dans des activités de conseil pour soutenir une reconception des systèmes (que ce soit en *front-office* ou en *back-office*).

Troisièmement, les acteurs traditionnels de conseil (chambre d'agriculture, CETA et cabinets de conseil) tendent à standardiser leurs offres de services de conseil et à réduire leur dimension relationnelle en front-office. Ces acteurs se tournent plutôt vers les investissements dans la production de références techniques en back-office, et cherchent de nouveaux supports (conseil collectif, utilisation des TIC) pour valoriser et diffuser ces connaissances. Cette conception réduisant la dimension relationnelle au profit du back-office est pour la chambre d'agriculture et pour le CETA une forme d'adaptation à la diminution des financements publics. L'intégration d'un enjeu tel que la réduction des pesticides passe alors par l'expérimentation et la production de références sur des recherches d'efficience des intrants (travail sur microdoses, etc.) ou de substitution (essais d'auxiliaires de lutte biologique, etc.). Mais, faute de moyens pour mettre en place de réelles relations de services et des interactions fortes avec les agriculteurs, ces acteurs peuvent difficilement accompagner une réelle reconception des systèmes à partir de références qu'ils créent.

Pour finir, ce sont les acteurs insérés dans la filière de production des plants qui développent des modèles de conseil basés sur la relation de service en *front-office*, alors que les acteurs traditionnels tendent vers une forme de standardisation de leurs services du fait de contraintes financières. Tous les acteurs rencontrés investissent en *back-office* pour produire et valoriser des références

techniques. Cette production dépend cependant de la taille des organisations, et des partenariats qu'elles nouent. L'intégration des enjeux de réduction de l'utilisation des pesticides dans le conseil reste limitée et relève essentiellement d'une recherche d'efficience ou de substitution. Les investissements visant une reconception des systèmes de production sont rares.

## **DISCUSSION**

Les mécanismes de verrouillage technologique sont un phénomène qui touche un très grand nombre de secteurs de production. Dans le secteur agricole, malgré la remise en question du modèle de production agricole intensif en pesticides depuis les années 1980, et la mise en évidence progressive des risques associés à l'utilisation des pesticides sur la santé et l'environnement, l'agriculture reste verrouillée sur ce modèle.

Une grande partie des travaux portant sur le verrouillage technologique, dans le secteur agricole mais aussi de façon plus générale, accordent une place centrale aux ressources cognitives. Le renforcement de la production et de la diffusion de connaissance sur des techniques alternatives apparaît comme un point clé pour soutenir une transition technologique, notamment dans le cas du secteur agricole (Cowan et Gunby, 1996; Wilson et Tisdell, 2001; Vanloqueren et Baret, 2008).

Le fait d'investir dans le conseil agricole est souvent évoqué comme un élément essentiel pour la mise en œuvre concrète de ces solutions. Le conseil joue un rôle important auprès des agriculteurs ; il les accompagne dans leurs changements de pratiques, à travers des interactions directes favorisant des apprentissages, mais aussi par le biais d'investissements en R&D, par la construction des réseaux, etc. (Leeuwis, 2000 ; Ingram et Morris, 2007). Le conseil est au cœur des dispositifs publics ayant pour objectif de réduire l'utilisation des pesticides (réglementations européennes, plan national Écophyto, etc.). Sa mise en œuvre demande des investissements importants. Historiquement, les dispositifs de conseil ont été soutenus par l'État. Mais depuis les années 1990, avec les mouvements de désengagement de l'État, ces services se sont beaucoup transformés.

Différents travaux ont montré que la tendance à la privatisation et à la commercialisation des services a été accompagnée par une montée du pluralisme des acteurs investissant dans l'offre de conseil pour les agriculteurs (Garforth *et al.*, 2003 ; Labarthe, 2014 ; Prager *et al.*, 2016). Ces analyses sont corroborées par les résultats des observations réalisées pour cette thèse. Ces transformations ont conduit à des débats sur la performance des systèmes pluralistes de conseil, notamment en matière d'accès aux services, de renouvellement des connaissances et d'intégration d'enjeux sociétaux dans les stratégies des prestataires de conseil.

Dans cette thèse, je me suis intéressée aux effets du pluralisme du conseil sur la capacité de ces services à contribuer à la production des connaissances sur des techniques alternatives aux pesticides, et donc *in fine* à contribuer à un déverrouillage du secteur de leur utilisation.

## 1. Retour sur la méthodologie : avantages et limites d'une approche centrée sur une étude de cas

Pour répondre à cette question, j'ai fait le choix de construire mon approche méthodologique en me basant sur une étude de cas : celle de la filière de production de plants de pomme de terre en France. La robustesse de cette approche méthodologique est avérée pour analyser les mécanismes de verrouillage technologique. Elle permet d'étudier des situations complexes, dans lesquelles des déterminants économiques (normes, investissements, organisations des acteurs) et techniques (biologie de certaines espèces, etc.) sont fortement imbriqués.

L'étude de cas retenue a ainsi permis d'intégrer plusieurs dimensions dans l'analyse de conseil : le pluralisme des prestataires, les nouvelles questions auxquelles ils doivent apporter des réponses concrètes, et la diversité des stratégies qu'ils mettent en œuvre pour répondre à ces questions. La filière plants de pomme de terre est un cas significatif de la problématique de verrouillage technologique sur l'utilisation intensive des pesticides. Elle a offert un cadre approprié pour comprendre le pluralisme du conseil et ses conséquences sur la production des connaissances sur des techniques alternatives. En effet, il s'agit d'une petite filière, ce qui a facilité la prise en compte, dans le dispositif d'enquête, de la diversité des organismes de conseil et des acteurs clés de la filière, et a permis d'atteindre un niveau satisfaisant de saturation de l'information. Les enquêtes, d'une moyenne de deux heures trente avec l'ensemble des acteurs, ont permis d'aller dans le détail et de collecter des données importantes sur les caractéristiques de leurs organisations, les facteurs contribuant à la performance de conseil, et les relations qu'ils entretiennent avec d'autres acteurs des systèmes de connaissances et d'information agricole.

La richesse de cette étude de cas réside aussi dans ce qu'elle permet d'aller dans le détail de l'analyse, ce qui a permis d'identifier des facteurs clés dans le verrouillage technologique que des études plus quantitatives ou utilisant des formes plus standardisées de recueil des données n'auraient pas permis d'atteindre. Ceci est par exemple illustré par le cas de l'élaboration des fiches techniques des variétés, qui sont au cœur des mécanismes de verrouillage technologique, et que

seule une démarche d'étude de cas permet de révéler. L'étude de cas permet également de comprendre dans le détail les contraintes et leviers d'action propres à chaque secteur, ici les spécificités biologiques et génétiques de la pomme de terre, qui expliquent en partie les formes d'organisation choisies par les acteurs pour s'adapter à ces contraintes.

# 2. Un enrichissement des travaux caractérisant les KIBS : croisement entre typologie et logiques de performance des acteurs du conseil agricole

Un deuxième choix important dans la démarche a été de m'appuyer sur des avancées de l'économie institutionnelle appliquée aux services intensifs en connaissances (KIBS). J'ai ainsi pu adapter des outils conceptuels permettant de mieux catégoriser, d'une part, les différents acteurs investissant dans des services de conseil pour les agriculteurs et, d'autre part, leurs logiques de performance. Le croisement de ces deux outils ouvre des perspectives intéressantes. Il a permis de mettre en évidence le fait que diverses logiques de performance peuvent cohabiter non seulement au sein d'un sous-secteur de services en apparence aussi circonscrit que le conseil pour les agriculteurs, mais également pour un même type de prestataires au sein de ce sous-secteur.

L'utilisation d'une grille d'analyse multicritère basée sur quatre registres de performance (financier, civique, relationnel et cognitif) offre un cadre d'analyse heuristique pour comprendre la performance des services intensifs en connaissances. Cette grille permet en effet d'intégrer les spécificités des services et de dépasser le cadre des indicateurs de performance traditionnels. J'ai proposé d'enrichir cet outil d'analyse en distinguant les registres portant sur les objectifs d'une part, et les registres portant sur la mise en œuvre de la performance des services d'autre part. Ceci permet de mieux tenir compte de la diversité des acteurs et de l'hétérogénéité des services. Les registres financier et civique ont ainsi permis d'intégrer la diversité des services induite par les objectifs des organisations et par la place de l'activité de conseil dans leurs modèles économiques, par les liens entre prestataires et politiques de développement agricole et rural, etc. Les registres relationnel et cognitif ont permis de tenir compte des deux dimensions de production de conseil et d'intégrer les dimensions complexes de la production des connaissances : le *front-office*, basé sur la relation de service, et le *back-office*, basé sur les investissements R&D et la formation.

Classiquement, les travaux analysant les services opposent deux logiques : une logique industrielle, basée sur des économies d'échelle, et une logique servicielle, basée sur la relation de service et la

coproduction de la valeur (Zarifian et Gadrey, 2002; Du Tertre, 2009). Ces démarches sont bâties sur une distinction de sous-secteurs de services qui différencie les services basés sur l'utilisation de technologies de ceux s'appuyant plutôt sur les compétences spécifiques des prestataires, que l'on retrouve par exemple chez Miles *et al.* (1995) dans leur distinction des services intensifs en connaissances entre services dits « technologiques » (T-KIBS) et services dits « professionnels » (T-KIBS). Les enquêtes réalisées dans cette thèse confirment des recherches précédentes (Labarthe *et al.*, 2013c). Globalement, on retrouve bien dans le cas du conseil agricole une opposition entre, d'une part, des logiques de personnalisation des services (accordant une place très importante à la dimension relationnelle de l'activité de conseil et mobilisant donc des ressources importantes en *front-office*) et, d'autre part, des logiques de standardisation (donnant une place plus secondaire à la dimension relationnelle et mettant plutôt en œuvre des stratégies de standardisation des services, et mobilisant donc des investissements en *back-office*). Cependant, mon travail permet quelques avancées dans la caractérisation des acteurs investissant dans les services intensifs en connaissances.

Premièrement, j'ai pu identifier, à une échelle plus fine, des logiques de performance de services plus différenciées, portées par différents acteurs, en intégrant dans l'analyse l'ensemble des acteurs investissant dans un même sous-secteur de conseil. Ceci inclut des acteurs qui ne sont pas purement des entreprises de services. Il peut s'agir d'administrations publiques, de firmes privées de service ou industrielles, d'ONG, d'associations d'agriculteurs, pour lesquelles le conseil peut être l'activité économique principale ou une activité annexe. La compréhension de cette diversité d'acteurs était nécessaire pour l'analyse de la façon dont les services sont mis en œuvre. Elle a permis de dresser un panorama précis pour comprendre d'où les acteurs investissent dans le conseil et pourquoi. Pour cela, j'ai proposé une typologie des KIBS adaptée au conseil agricole. Elle intègre de façon originale les formes de relation entre les agriculteurs et les organisations de conseil (la nature de l'implication des agriculteurs dans le financement de l'organisme de conseil pouvant avoir un impact sur la façon dont les connaissances sont produites) ainsi que la nature de leur produit de service (compétences, technologies). Cette typologie distingue quatre catégories d'acteurs : des cabinets de conseil commercialisant exclusivement des services (type C-KIBS), des organisations parapubliques telles que les chambres d'agriculture (type PP-KIBS), des organisations de conseil contrôlées par les agriculteurs (type A-KIBS) qui regroupent les organisations de producteurs, le groupement de producteurs de plants biologiques et le CETA, et des organisations intégrant l'offre de service dans d'autres activités commerciales avec les agriculteurs (type I-KIBS), qui comprennent les collecteurs-expéditeurs.

Les résultats montrent qu'il n'y a pas de correspondance entre les types de prestataires et les logiques de performance. Par exemple, j'ai pu montrer que les acteurs industriels investissant dans le conseil ne mettent pas tous en œuvre des services standardisés. Au contraire, certains d'entre eux, que l'on peut classer dans le type I-KIBS, proposent des services très personnalisés (cas des collecteurs-expéditeurs, par exemple). Inversement, certains acteurs spécialisés dans les services, comme certains cabinets de consultants, mettent en œuvre des stratégies de standardisation des prestations commercialisées, là où une logique plus servicielle était attendue. Autrement dit, la typologie initiale fondée sur les caractéristiques structurelles des KIBS ne permet pas de prédire les logiques de performance des organisations investissant dans le conseil. On peut retrouver les deux logiques (personnalisation *versus* standardisation) pour un même type d'acteurs, mais aussi différents types d'acteurs avec une même logique, traduisant de nouvelles formes de concurrence dans les services. D'autre part, des nuances peuvent être apportées dans les schémas d'élaboration de la performance de différents acteurs derrière une même grande tendance vers la personnalisation ou la standardisation des services.

Deuxièmement, si on se réfère aux résultats antérieurs sur le conseil agricole, ma thèse a permis d'identifier ou de confirmer le développement de nouveaux modèles de services pour les agriculteurs. Par exemple, dans la littérature portant sur les C-KIBS (les cabinets de consultants), le conseil est le plus souvent décrit comme fondé sur les compétences spécifiques des conseillers, répondant à une logique servicielle mettant en avant la dimension relationnelle (Labarthe *et al.*, 2013c). Dans les deux cabinets de consultants analysés dans ce travail, la logique de performance est radicalement différente, la dimension relationnelle est réduite et le conseil tend plus vers la standardisation et l'utilisation des nouvelles technologies. Pour les organismes de conseil de type A-KIBS, c'est-à-dire contrôlés par les agriculteurs, les services sont souvent présentés dans la littérature comme s'appuyant essentiellement sur les compétences spécifiques de leurs conseillers, par exemple dans le cas d'organismes de conseil en gestion (Hellec et Deville, 2015). Les résultats montrent que, pour les organisations des producteurs de la FN3PT et pour le groupement de producteurs biologiques, la performance de conseil s'appuie sur les compétences des conseillers et

sur la dimension relationnelle, mais qu'ils sont aussi fortement basés sur les investissements R&D. Pour les organisations des producteurs de la FN3PT, cette conception de la performance basée sur des investissements joints en *front-office* et en *back-office* est déterminée par une imbrication entre des objectifs financiers et civiques auxquels elles doivent répondre. Une même conclusion s'applique au cas des firmes dont le conseil est intégré à d'autres activités commerciales et industrielles : elles s'appuient sur les compétences des conseillers (Brives *et al.*, 2015 ; Plumecocq *et al.*, 2015 ; Villemaine et Compagnone, 2015), mais les investissements en R&D et l'utilisation des technologies y sont en forte augmentation et y jouent un rôle important (Pinel, 2012 ; Vargas Prieto, 2013). Les résultats montrent que cela est vrai pour le cas des collecteurs-expéditeurs dont le conseil est basé sur une personnalisation des services en *front-office* et des investissements en *back-office*. Enfin, pour les prestataires de type PP-KIBS, en référence à la littérature on s'attendait à une imbrication entre la dimension relationnelle et les investissements R&D (Petit et *al.*, 2011 ; 2015). Mais la chambre d'agriculture qui a fait l'objet de l'enquête montre une forte tendance de standardisation des prestations de conseil, au détriment du conseil individuel et personnalisé.

Ces évolutions posent question. Contrairement à nos hypothèses de départ, des firmes privées de type I-KIBS, intégrant de façon secondaire du conseil à leurs activités commerciales et industrielles, telles que les collecteurs-expéditeurs, adoptent des logiques de personnalisation fortement basées sur la relation des services. Ceci renvoie au travail de Goulet *et al.* (2015) qui soulignent, dans le cas d'une entreprise d'agrofourniture, le développement des pratiques de services pour mieux accompagner la vente ou la collecte des produits. Inversement, on s'attendait à ce que des organismes des types A-KIBS, C-KIBS et PP-KIBS, pour lesquels le conseil est une activité principale, adoptent des logiques de personnalisation et mettent en avant la relation de service. Mais beaucoup d'entre eux suivent des logiques de standardisation de leurs services. C'est le cas du CETA dans la catégorie A-KIBS, des cabinets de consultants type C-KIBS et des chambres d'agriculture type PP-KIBS. Dans de nombreux cas, cette situation est la conséquence d'une diminution des financements publics ou d'un changement des registres de justification des activités de conseil.

## 3. Intégration des enjeux de réduction des pesticides : des trajectoires centrées sur l'efficience et la substitution

La pluralité des acteurs du conseil agricole se traduit donc bien par une diversité dans les logiques de performance des services. Mais la question posée est celle de la contribution possible de ces différentes logiques à la production de connaissances sur des alternatives aux pesticides.

Trois trajectoires de réduction de l'utilisation des pesticides sont possibles: la recherche d'efficience (marquée par l'optimisation de l'utilisation d'intrants, autrement dit la suppression des gaspillages inutiles), la substitution (qui correspond à un remplacement des intrants chimiques par des techniques mécaniques ou biologiques), ou un travail de reconception qui consiste à transformer la structure et les fonctions de l'agroécosystème (Chantre, 2011, p. 59). La reconception est considérée par de nombreux auteurs comme le changement le plus efficace pour réduire l'utilisation de pesticides (Altieri et Rosset, 1996). Elle est aussi celle qui nécessite un accompagnement étroit des agriculteurs pour les soutenir dans la définition et la mise en œuvre d'un nouveau système de production. On peut donc penser que la reconception peut être soutenue de façon plus efficace par des organisations de conseil poursuivant des logiques de personnalisation de leurs services.

De ce point de vue, les résultats de la thèse font apparaître une forme de paradoxe : les acteurs développant des logiques de personnalisation des services intègrent la question de la réduction des pesticides seulement dans une perspective d'efficience ou de substitution (quand ils l'intègrent), tandis que les acteurs qui pourraient porter des ambitions de reconception des systèmes sont contraints à une forme de standardisation de leurs services.

Dans l'étude de cas présentée, tous les acteurs présentant des logiques de performance du conseil centrées sur la personnalisation des services sont en effet des acteurs directement intégrés à la filière, principalement les organisations de producteurs de la FN3PT et les firmes collectrices-expéditrices. Parmi ces acteurs, seules les organisations de producteurs intègrent le registre civique de façon centrale dans leur conception de performance de conseil. Mais leurs investissements en *back-office* sur la réduction des pesticides sont centrés sur la recherche d'efficience ou de solutions de substitution. Ils prennent par ailleurs peu en compte les enjeux de protection de la santé des utilisateurs.

On s'attendait à ce que les acteurs traditionnels de conseil (la chambre d'agriculture, le CETA et les cabinets de conseil) intègrent plus d'objectifs de réduction des pesticides et investissent dans la reconception des systèmes de production, du fait de leur indépendance (pour les cabinets de conseil), de leurs liens aux politiques de réduction des pesticides (pour les chambres d'agriculture) ou de leurs liens aux producteurs (pour les CETA). Ce n'est pas le cas. D'une part, ces acteurs sont pris dans des rapports de force et sont peu présents sur le terrain auprès des producteurs de plants de pomme de terre. D'autre part, compte tenu de leurs contraintes financières (pour la chambre d'agriculture et le CETA) ou de leurs stratégies commerciales (pour les cabinets de conseil), ces acteurs proposent aux agriculteurs une offre de prestations standardisées s'appuyant peu sur des interactions personnalisées. Cette offre semble dont être peu propice à contribuer à une réelle reconception des systèmes de production.

# 4. Les partenariats public-privé pour la production des connaissances dans la filière plants de pomme de terre : un risque de verrouillage sur la recherche génétique

La capacité des acteurs à produire des connaissances sur des technologies alternatives aux pesticides ne peut se résumer à la somme de leurs logiques individuelles de performance. Elle dépend aussi des relations entre les acteurs au sein de systèmes sectoriels d'innovation, au sens de Malerba (2002). Il s'agissait donc aussi de comprendre les relations entre les acteurs, de voir comment ils s'inscrivent dans des partenariats publics-privés et si ces partenariats contribuent à la sortie de situations de verrouillage technologique en agriculture ou si, au contraire, ils peuvent les renforcer.

Les recherches sur les effets de ces partenariats montrent en effet des résultats contrastés. Certains auteurs montrent que les partenariats public-privé favorisent l'innovation et la production de connaissances dans les services intensifs en connaissances (Rubalcaba *et al.*, 2011), mais que certaines conditions, notamment liées à la taille des entreprises privées dans les partenariats et aux rapports de force qu'elles établissent, peuvent induire le résultat inverse (Labarthe, 2012).

On retrouve une telle situation dans le secteur de la production de plants de pomme de terre. Depuis la privatisation progressive de l'activité de création variétale, les acteurs au centre des partenariats de R&D qui se nouent dans la filière sont les firmes obtentrices, française et étrangères, opérant désormais à une échelle multinationale.

Dans le chapitre 6 de la thèse, j'ai montré le rôle central de ces firmes dans la production d'un référentiel de conseil très important pour tous les acteurs de la filière : les fiches techniques de production des variétés de plants de pomme de terre. C'est à partir de ces fiches que des modes de production sont prescrits, et que des modes moins consommateurs d'intrants pourraient être définis. La réduction de l'utilisation des pesticides est en effet susceptible d'être atteinte de deux façons : en améliorant la résistance des variétés aux maladies ou en intégrant des techniques de production à bas volume d'intrants (intégration pouvant aller jusqu'à une reconception du système). L'organisation des relations entre les acteurs autour de l'élaboration des fiches techniques des variétés favorise la recherche génétique au détriment des autres formes d'innovation. La réduction des pesticides n'est intégrée quasiment que par le biais de l'amélioration de la résistance des variétés aux maladies. Les partenariats sont centrés sur la création de nouvelles variétés : avec la recherche fondamentale (INRA, université de Wageningen, etc.) pour explorer de nouvelles sources de diversité génétique et les marqueurs technologiques associés, et avec les collecteursexpéditeurs et les organisations de producteurs pour tester et valider le potentiel des nouvelles variétés. Ces formes de partenariats présentent donc un risque de verrouillage de la recherche sur la recherche génétique.

On s'attendait à avoir des formes de compensation à d'autres niveaux, notamment grâce à des interactions entre les organisations de producteurs de la FN3PT et les collecteurs-expéditeurs et les autres acteurs de la filière sur la recherche de solutions agronomiques pour la garantie de la qualité des sols, élément clé pour la garantie de la quantité et de la qualité de la production de plants de pomme de terre. Mais je n'ai pas identifié de lieux de collaboration sur ce point. Au contraire, l'hyperspécialisation de conseil et la domination des deux principaux acteurs (les organisations de producteurs et les collecteurs-expéditeurs) écartent les autres acteurs du conseil. Ce mouvement est même amplifié par l'intégration du secteur de l'amont vers l'aval. En effet, les firmes obtentrices de nouvelles variétés ont récemment entrepris de racheter les principaux collecteurs-expéditeurs, qui partagent donc désormais directement leurs intérêts. Par ailleurs, les organisations de producteurs de la FN3PT ont décidé d'investir dans des activités de création variétale. Ces activités se retrouvent donc désormais au cœur des préoccupations de l'ensemble des acteurs de la filière, tirant l'effort de R&D vers la recherche génétique, au détriment d'investissements de R&D sur des questions plus agronomiques.

# 5. Intégrer les logiques des acteurs et les rapports de force institutionnels dans l'analyse des transitions technologiques

Les mécanismes de verrouillage technologique sont souvent associés à l'existence de boucles d'autorenforcement, notamment dans la production de connaissances : les formes de partenariats qui se créent dans des systèmes d'innovation permettant d'accumuler des connaissances sur une technologie, au détriment des concurrentes. L'étude de cas présentée dans cette thèse souligne l'importance de deux dimensions souvent peu explorées dans ces boucles : d'une part, celle des effets de stratégies d'acteurs intermédiaires, comme les organismes de conseil, et, d'autre part, la dimension institutionnelle des mécanismes d'autorenforcement, liés à des rapports de force entre acteurs.

Récemment, de nombreuses analyses des situations de verrouillage technologique ont adopté une perspective systémique, en focalisant l'analyse sur l'organisation de la R&D et les systèmes d'innovation. Ils ont souvent pour entrée une analyse de la programmation de la recherche agronomique (Vanloqueren et Baret, 2008 ; 2009 ; Stassart et Jamar, 2009). Ces travaux présentent peut-être un angle mort : celui des stratégies des acteurs. En mobilisant les apports de l'économie de service, la thèse montre que les raisons du verrouillage technologique sont aussi à chercher à cette échelle mésoéconomique, dans le comportement économique des acteurs intermédiaires et dans leur façon de produire les connaissances et de les mettre à disposition des agriculteurs. Elle établit, ainsi, le lien entre les évolutions institutionnelles et les mécanismes de verrouillage technologique. Ce faisant, elle a permis d'intégrer dans l'analyse le pluralisme accru de conseil et de comprendre ses effets sur les logiques de performance de conseil et sur la capacité de la diversité des acteurs de conseil à produire des connaissances sur des techniques alternatives.

Mon travail de recherche montre que les stratégies de ces acteurs intermédiaires sont aussi en partie déterminées par des dispositifs institutionnels qui définissent des règles de collaboration et planifient des activités de R&D (notamment le *back-office* du conseil). Ces dispositifs sont l'expression de rapports de force au sein de la filière, dans le cas présent au bénéfice des firmes obtentrices.

En effet, les obtenteurs ont pour objectif de créer de nouvelles variétés pour répondre aux besoins de leurs marchés. Leurs investissements R&D sont orientés, à ce titre, vers la recherche génétique

et le test de potentiel des variétés par rapport aux critères qu'ils fixent au préalable en rapport avec les besoins de leurs marchés. L'intégration des modes de production moins consommateurs d'intrants ne fait pas partie de leurs objectifs. La réduction des pesticides n'est intégrée que par voie génétique *via* l'amélioration de la résistance aux maladies. Ces bases de connaissances jouent un rôle important dans l'adoption des technologies. Ce faisant, du fait qu'elles sont centrées sur la génétique, elles renforcent l'incertitude sur les modes de production à bas volume d'intrants. L'asymétrie dans la production de connaissances est ainsi renforcée par des effets de coordination d'activités R&D entre les acteurs, tirée par les obtenteurs vers la recherche génétique.

Le risque de verrouillage est alors favorisé par les rapports de force dans lesquels sont pris les acteurs de conseil. L'analyse de la performance de conseil dans les différents types d'acteurs montre que les acteurs classiques (la chambre d'agriculture, le CETA et les cabinets de conseil) sont un peu marginalisés et dominés par les acteurs impliqués de façon directe dans la filière plants de pomme de terre (les organisations de producteurs, le groupement de producteurs de production biologique et les collecteurs-expéditeurs). Ces derniers mettent en avant les acteurs visant à garantir la qualité et la quantité de la production et à créer de nouvelles variétés qui répondent aux besoins de leurs marchés. De plus, étant eux-mêmes fortement intégrés dans l'activité de création variétale, leur R&D est désormais elle aussi orientée vers cet objectif, plus que vers le support du développement de techniques agronomiques alternatives. Ce résultat renvoie aux apports des travaux de Labarthe (2010) et Landel (2015) dans le sens où ils montrent comment les rapports de force peuvent favoriser le développement d'une technologie au détriment d'une autre. Ceci est ici particulièrement accru dans un contexte d'intégration de la filière de l'amont vers l'aval, dans lequel des acteurs dominants peuvent jouer un rôle de prescripteur technique très fort au sein de la filière.

#### 6. Perspectives

Cette thèse ouvre des perspectives de recherche sur le cadre de l'analyse de la performance des systèmes pluralistes des services et sur l'élargissement du champ de recherche sur la pluralité de conseil à d'autres filières de production et d'autres pays.

### 6.1.Un cadre d'analyse spécifique

Les débats académiques portant sur la mesure de la performance dans les services sont nombreux. Ils ont essentiellement porté sur les limites des mesures traditionnelles de la productivité à réellement capturer les rapports entre une production de services et les moyens qui ont été nécessaires pour sa réalisation. Les indicateurs de productivité et de croissance utilisés dans le secteur industriel laissent en effet à l'écart plusieurs dimensions de la performance des entreprises de services (Gadrey, 1996; Djellal et Gallouj, 2008; 2010a; 2012; Du Tertre, 2009), par exemple celles liées à la dimension de coproduction des services. Cependant, cela ne signifie pas que l'idée de gain de productivité est exclue des stratégies de services. On peut les retrouver par exemple dans la standardisation des services (Gadrey, 1994). Cette tension se retrouve dans le conseil agricole, qui peut être standardisé (conseil collectif, production d'outils d'aide à la décision standardisés, etc.), mais qui peut aussi être considéré comme une activité par excellence ancrée dans un face-àface singulier. On retrouve là une interrogation globale sur l'analyse des activités de services : fautil développer une perspective d'assimilation (en utilisant les mêmes cadres d'analyse que ceux pour l'industrie), ou plutôt une perspective de démarcation (en développant des cadres spécifiques) ou encore une perspective d'intégration (Galloui, 2010b)? Cette dernière perspective a abouti à la constitution de grilles multicritères de l'analyse de la performance permettant de comprendre les stratégies des firmes proposant ces services.

Premièrement, la thèse a souligné l'intérêt de comprendre la diversité des acteurs investissant dans les services. L'utilisation des apports de l'économie des services a permis de caractériser cette diversité. Il est apparu que la place de l'activité de conseil dans les modèles économiques des différents prestataires ainsi que le rôle des bénéficiaires dans le financement de ces modèles sont différents. Elle soulève une situation complexe où des activités industrielles et servicielles se chevauchent. Des acteurs ayant d'autres vocations, notamment industrielles comme le cas des collecteurs-expéditeurs, investissent fortement dans des activités des services.

Deuxièmement, la thèse montre l'intérêt d'analyser du point de vue des services les logiques de performance de la diversité des acteurs, y compris ceux qui ne sont pas des entreprises de services. Cela a permis d'identifier différentes logiques de performance. En effet, les résultats montrent notamment que les services intégrés dans les industries d'amont et les services fournis par les

organisations de producteurs jouent un rôle dominant dans l'offre de conseil. Ils développent des logiques de personnalisation des services basées sur la relation de service. La diversité des acteurs investissant dans les services est en train de transformer ces secteurs, et il est important d'en tenir compte.

Dans ce sens, il est intéressant d'ouvrir les réflexions sur les différents acteurs qui interviennent dans les services de conseil du point de vue des services et d'élargir le champ de recherche sur les systèmes pluralistes de conseil.

#### 6.2.Un champ de recherche ouvert

Le contexte actuel des politiques agricoles est celui de la diversification des objectifs économiques, environnementaux et sanitaires associés à l'agriculture. Il s'est traduit par un large consensus sur la nécessité du changement technique en agriculture vers des pratiques alternatives et sur le rôle de conseil dans la conduite de ce changement. Les évolutions sur la conception des politiques les plus efficaces pour atteindre ces objectifs vont de pair avec le tournant libéral et la tendance vers le désengagement de l'État des services publics. En France, la politique est fondée sur la contractualisation entre l'État et une diversité d'acteurs pour la mise en place de dispositifs de conseil et de R&D contribuant au Plan national de développement agricole et rural (PNDAR), même si l'État n'intervient plus dans la gestion directe des services, qui sont mis en œuvre par un grand pluralisme d'acteurs. La thèse montre que le pluralisme des acteurs de conseil, dans le cas de la filière plants de pomme de terre, ne s'est pas accompagné d'une meilleure intégration des objectifs publics, notamment de réduction de l'utilisation des pesticides. Les investissements orientés vers cet objectif sont limités et portent essentiellement sur la recherche de solutions d'efficience et de substitution. En outre, le pluralisme des acteurs dans la filière est marqué par une marginalisation des acteurs classiques de conseil pouvant jouer un rôle clé dans la mise en œuvre des politiques publiques. Il y aura, dans ce sens, un intérêt à analyser les systèmes pluralistes dans d'autres filières agricoles et à comparer les résultats en matière d'intégration des objectifs publics. Cela va permettre de réfléchir sur les ajustements à entreprendre dans l'organisation des dispositifs de conseil afin qu'ils puissent répondre aux objectifs et conduire le changement technique en agriculture.

La question du pluralisme de conseil et de ses conséquences sur l'intégration des enjeux publics n'est pas spécifique à la France. Elle se pose dans les pays du Nord comme au Sud. Nous avons souligné dans le chapitre 2 que les transformations du conseil sont différentes selon les pays. En France, elles ont été moins fortes que dans d'autres pays comme le Royaume-Uni et les Pays-Bas, où la privatisation du conseil a été radicale. Récemment, une recherche a été menée en Europe dans le cadre du projet de recherche PRO AKIS, sur le conseil dans les systèmes de connaissances agricoles en Europe. Elle compare les pays européens et réfléchit sur leur capacité à garantir les connaissances pertinentes pour les agriculteurs pour répondre à la diversité des objectifs assignés à l'agriculture. De telles réflexions méritent d'être conduites dans les pays du Sud. Cela permettra de nourrir des discussions sur les conséquences des transformations des services de conseil qui vont au-delà de l'évaluation des programmes de développement agricole tels que la mise en place d'écoles d'agriculture de terrain (farmer field schools, FFS) dans des pays d'Asie, d'Afrique ou d'Amérique latine.

## REFERENCES BIBILOGRAPHIQUES

**Adjerad S.** (1997), *L'évaluation des organismes de service public à vocation sociale: une approche par le produit*, Thèse de Doctorat, Université de Lille 1.

**Agreste** (**2013**), « Les indicateurs de fréquence de traitement (IFT) en 2011, les dossiers n° 18 - novembre 2013, 5p. http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/dossier18\_ift.pdf ».

**Agreste** (2016), « Surfaces, productions, rendements des cultures industrielles, pommes de terre, résultats 2014 définitifs et 2015 provisoires http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/saa2016T4bspca.pdf ».

**Alexandre M.** (2013), « La rigueur scientifique du dispositif méthodologique d'une étude de cas multiple1 », *Recherches qualitatives*, vol. 32, n°1, pp. 26–56.

Allaire G. et Boyer R. (1995), La grande transformation de l'agriculture: lectures conventionnalistes et régulationnistes, Paris, Quae.

**Altieri M.A. et Rosset P. (1996)**, « Agroecology and the conversion of largescale conventional systems to sustainable management », *International Journal of Environmental Studies*, vol. 50, pp. 165-185.

ANDA (1981), « Bilan d'activité du FNDA. »

**Anderson J.R. et Feder G. (2004)**, « Agricultural extension: Good intentions and hard realities », *The World Bank Research Observer*, vol. 19, n°1, pp. 41-60.

Ansaloni M. et Smith A. (2015), « Que fait l'État? Le plan Certiphyto dans le Bordelais », Journées d'étude du programme SocioAgriPest« Pesticides et santé des travailleurs agricoles: entre mise en visibilité et invisibilisation ».

ANSES (2010), « Exposition de la population générale aux résidus de pesticides en France. Synthèse et recommandations du comité d'orientation et de prospective scientifique de l'observatoire des résidus de pesticides (ORP). », n°Octobre 2010.

**Antonacopoulou E.P. et Konstantinou E.** (2008), « The new service model : a review, a critique and a way forward », *The service industries journal*, vol. 28, n°6, pp. 845-860.

**Arthur W.B.** (1988), « Self-reinforcing mechanisms in economics », *in* P.W. Anderson, Kenneth Arrow et D. Pines (dir.), *The economy as an evolving complex system*, Reading (Massachussets), Addison-Wesley, pp. 9-31.

**Arthur W.B.** (1989), « Competing technologies, increasing returns, and lock-in by historical events », *The economic journal*, vol. 99, n°394, pp. 116-131.

**Arthur W.B.** (1990), « Positive feedbacks in the economy », *Scientific American*, vol. 262, n°2, pp. 92-99.

**Arthur W.B.** (1994), *Increasing returns and path dependence in the economy*, Ann Arbor (USA), University of Michigan Press, 224 p.

**Atkinson R. et Flint J.** (2001), « Accessing hidden and hard-to-reach populations: Snowball research strategies », *Social research update*, vol. 33, n°1, pp. 1-4.

Aubertot J.-N., Barbier J.-M., Carpentier A., Gril J.N., Guichard L., Lucas P., Savary S. et Voltz M. (2011), Pesticides, agriculture et environnement: réduire l'utilisation des pesticides et en limiter les impacts environnementaux: rapport d'expertise scientifique collective Inra-Cemagref, Paris, Éditions Quæ.

Aujas P., Lacroix A., Lemarié S. et Reau R. (2011), « Réduire l'usage des pesticides. Un défi pour le conseil aux agriculteurs », Économie rurale, n°324, pp. 18-33.

**Bancel-Charensol L. et Jougleux M. (1997)**, « Un modèle d'analyse des systèmes de production dans les services », *Revue française de gestion*, n°113, pp. 71-81.

**Barcet A. et Bonamy J. (1999)**, « Éléments pour une théorie de l'intégration biens/services », *Economies et Sociétés, série Economie et Gestion des Services*, vol. 5, n°1, pp. 93-100.

**Bartoli P. et Boulet D.** (1990), « Conditions d'une approche en termes de régulation sectorielle: le cas de la sphère viticole », *Cahiers d'économie et de sociologie rurales*, vol. 17, pp. 7-38.

**Bateson J.** (2002), « Consumer performance and quality in services », *Managing Service Quality: An International Journal*, vol. 12, n°4, pp. 206-209.

**Bateson J.E.G.** (1977), « Do we need service marketing? », *Marketing Consumer Services New Insights, Marketing Science Institute*, vol. 77, n°115, pp. 1-30.

**Bedos C., Cellier P., Calvet R. et Barriuso E.** (2002), « Occurrence of pesticides in the atmosphere in France », *Agronomie*, vol. 22, n°1, pp. 35-49.

**Benedictis M. de** (**1984**), « Les services de vulgarisation dans une agriculture hétérogène, le cas de l'Italie », *Économie rurale*, n°159, pp. 51-57.

**Berriet-Solliec M., Labarthe P. et Laurent C. (2014)**, « Goals of evaluation and types of evidence », *Evaluation*, vol. 20, n°2, pp. 195-213.

**Berry L.L.** (1980), « Services marketing is different », *in* C.H. Lovelock (dir.), *Services Marketing*, Englewoods Cliffs, New Jersey, Prentice-Hall, pp. 29-37.

**Bettencourt L.A., Ostrom A.L., Brown S.W. et Roundtree R.I.** (2002), « Client co-production in knowledge-intensive business services », *California Management Review*, vol. 44, n°4, pp. 100-128.

Birner R., Davis K., Pender J., Nkonya E., Anandajayasekeram P., Ekboir J., Mbabu A., Spielman D.J., Horna D. et Benin S. (2009), « From best practice to best fit: a framework for designing and analyzing pluralistic agricultural advisory services worldwide », *Journal of agricultural education and extension*, vol. 15, n°4, pp. 341-355.

Birner R., Davis K., Pender J., Nkonya E., Anandajayasekeram P., Ekboir J.M., Mbabu A.N., Spielman D.J., Horna D. et Benin S. (2006), «From" best practice" to "best fit": a framework for designing and analyzing pluralistic agricultural advisory services », *Development Strategy and Governance Discussion Paper*, n°37, Washington D.C., International Food Policy Research Institute (IFPRI).

**Blackler F.** (1995), « Knowledge, knowledge work and organizations: An overview and interpretation », *Organization studies*, vol. 16, n°6, pp. 1021–1046.

**Bodet C. et Lamarche T.** (2007), « La responsabilité sociale des entreprises comme innovation institutionnelle. Une lecture régulationniste », *Revue de la régulation. Capitalisme, institutions, pouvoirs*, n°1.

**Boltanski L. et Thévenot L. (1991)**, *De la justification. Les économies de la grandeur*, Paris, Gallimard, 483 p.

Bonneuil C., Demeulenaere E., Thomas F., Joly P.-B., Allaire G. et Goldringer I. (2006), « Innover autrement? La recherche face à l'avènement d'un nouveau régime de production et de régulation des savoirs en génétique végétale », *Dossiers de l'environnement de l'INRA*, n°30, pp. 29–51.

**Boyer R., Chavance B. et Godard O. (1991)**, *Les figures de l'irréversibilité en économie*, Paris, Editions de l'ecole des hautes études en science sociales, 393 p.

Brady M.K., Knight G.A., Cronin J.J.G.J., Hult T.M. et Keillor B.D. (2005), « Removing the contextual lens: A multinational, multi-setting comparison of service evaluation models », *Journal of Retailing*,

vol. 81, n°3, pp. 215-230.

**Breuil L. et Nakhla M. (2005)**, « Concilier efficacité et service public dans les concessions de service d'eau et d'assainissement dans un environnement institutionnel incertain », *Revue d'économie industrielle*, vol. 111, n°1, pp. 9-27.

**Brisson N., Gate P., Gouache D., Charmet G., Oury F.-X. et Huard F.** (2010), « Why are wheat yields stagnating in Europe? A comprehensive data analysis for France », *Field Crops Research*, vol. 119, n°1, pp. 201-212.

Brives H., Riousset P., Tourdonnet S. de, Compagnone C., Goulet F. et Labarthe P. (2015), « Quelles modalités de conseil pour l'accompagnement vers des pratiques agricoles plus écologiques ? », in Conseil privé en agriculture. Acteurs, pratiques, marché., Dijon, Quae-Educagri.

**Bruges M. et Smith W. (2008)**, « Participatory approaches for sustainable agriculture: A contradiction in terms? », *Agriculture and Human Values*, vol. 25, n°1, pp. 13-23.

Brunet N., Guichard L., Omon B., Pingault N., Pley-Ber E. et Seiler A. (2008), « L'indicateur de fréquence de traitements (IFT): un indicateur pour une utilisation durable des pesticides », *COURRIER DE L'ENVIRONNEMENT DE L'INRA (LE)*, n°56, pp. 131-141.

Butault J.-P., Delame N., Jacquet F. et Zardet G. (2011), « L'utilisation des pesticides en France: Etat des lieux et perspectives de réduction ».

**Caggiano M.** (2014), AKIS and advisory services in Italy. Report for the AKIS inventory (WP3) of the PRO AKIS project.

**Cerf M. et Lenoir D. (1987)**, *Le développement agricole en France*, Presses universitaires de France (Que Sais-Je), 126 p.

**Cerf M. et Maxime F. (2006)**, « La coproduction du conseil: un apprentissage difficile », *in* Jacques Rémy, Hélène Brives et Bruno Lémery (dir.), *Conseiller en agriculture*, Dijon, INRA-Educagri, pp. 137-151.

**Chantre E.** (2011), Apprentissages des agriculteurs vers la réduction d'intrants en grandes cultures: Cas de la Champagne Berrichonne dans les années 1985-2010, Thèse de Doctorat, AgroParisTech.

**Chase R.B.** (1978), « Where does the customer fit in a service operation? », *Harvard business review*, vol. 56, n°6, pp. 137-142.

Chauvin J.-E. (2012), « Vers une agriculture à haute performance environnementale : Lutte génétique contre l'agent du mildiou de la pomme de terre, Phytophthora Infestans », Fiche INRA, n°34.

**Cohendet P. et Llerena P. (1999**), « La conception de la firme comme processeur de connaissances », *Revue d'économie industrielle*, vol. 88, n°1, pp. 211-235.

**Collier J.E. et Bienstock C.C. (2006)**, « Measuring Service Quality in E-Retailing », *Journal of Service Research*, vol. 8, n°3, pp. 260-275.

**Commission Européenne** (**2009a**), « RÈGLEMENT CE 1185/2009 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 25 novembre 2009 relatif aux statistiques sur les pesticides, Journal officiel de l'Union européenne, 22p ».

**Commission Européenne** (2009b), « RÈGLEMENT CE 1107/2009 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 21 octobre 2009 concernant la mise sur le marché des produits phytopharmaceutiques et

abrogeant les directives 79/117/CEE et 91/414/CEE du Conseil. Journal officiel de l'Union européenne, 50p ».

Commission Européenne (2009c), « RÈGLEMENT CE73/2009 DU CONSEIL du 19 janvier 2009 établissant des règles communes pour les régimes de soutien direct en faveur des agriculteurs dans le cadre de la politique agricole commune et établissant certains régimes de soutien en faveur des agriculteurs, modifiant les règlements (CE) no 1290/2005, (CE) no 247/2006 et (CE) no 378/2007, et abrogeant le règlement (CE) no 1782/2003. Journal officiel de l'Union européenne, 115p ».

Commission Européenne (2009d), « DIRECTIVE CE128/2009DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 21 octobre 2009 instaurant un cadre d'action communautaire pour parvenir à une utilisation des pesticides compatible avec le développement durable. Journal officiel de l'Union européenne, 16p ».

Commission Européenne (2009e), « DIRECTIVE CE/127/2009 DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 21 octobre 2009 modifiant la directive 2006/42/CE en ce qui concerne les machines destinées à l'application des pesticides, Journal officiel de l'Union européenne, 5p ».

**Compagnone C.** (2009), « Conseil collectif et collectifs de production de connaissances. ?, Dijon ; Paris : Educagri éditions ; Inra éditions », *in* Claude Compagnone, Caroline Auricoste et Bruno Lémery (dir.), *Conseil et développement en agriculture. Quelles nouvelles pratiques*, Dijon-Paris, INRA-Educagri.

**Compagnone C. et Golé S. (2011)**, « La reconfiguration de l'espace social du conseil en agriculture: le cas du conseil phytosanitaire en viticulture bourguignonne », *Cahiers agricultures*, vol. 20, n°5, pp. 400-405.

Compagnone C., Kockmann F., Lémery B., Moretty P. et Petit S. (2010), « Quelle structuration des activités des chambres d'agriculture? L'émergence d'une grille d'analyse », Colloque SFER-Agrosup « Conseil en agriculture : acteurs, marchés, mutations ».

Compagnone C., Simon B. et Moretty P. (2015), « Coopération et concurrence entre organismes de conseil », in Conseil privé en agriculture. Acteurs, pratiques, marché., Dijon, Quaé - Educagri.

**Cowan R.** (1990), « Nuclear power reactors: a study in technological lock-in », *The journal of economic history*, vol. 50, n°3, pp. 541-567.

**Cowan R.** (1991), « Tortoises and hares: choice among technologies of unknown merit », *The economic journal*, vol. 101, n°407, pp. 801-814.

**Cowan R. et Gunby P. (1996)**, « Sprayed to death: path dependence, lock-in and pest control strategies », *The economic journal*, pp. 521-542.

**Cowan R. et Hultén S. (1996)**, « Escaping lock-in: the case of the electric vehicle », *Technological forecasting and social change*, vol. 53, n°1, pp. 61-79.

**Curry N. et Winter M. (2000)**, « European briefing: the transition to environmental agriculture in Europe: learning processes and knowledge networks », *European Planning Studies*, vol. 8, n°1, pp. 107-121.

**Damalas C.A. et Eleftherohorinos I.G.** (2011), « Pesticide exposure, safety issues, and risk assessment indicators », *International journal of environmental research and public health*, vol. 8, n°5, pp. 1402-1419.

**David P.A.** (1985), « Clio and the Economics of QWERTY », *The American economic review*, vol. 75, n°2, pp. 332-337.

David P.A. (1992), « Heroes, herds and hysteresis in technological history: Thomas Edison and 'The Battle

of the Systems' reconsidered », Industrial and Corporate Change, vol. 1, n°1, pp. 129-180.

**David P.A. et Bunn J.A.** (1988), « The economics of gateway technologies and network evolution: Lessons from electricity supply history », *Information economics and policy*, vol. 3, n°2, pp. 165-202.

**Davis K., Nkonya E., Kato E., Mekonnen D.A., Odendo M., Miiro R. et Nkuba J. (2012)**, « Impact of Farmer Field Schools on Agricultural Productivity and Poverty in East Africa », *World Development*, vol. 40, n°2, pp. 402-413.

**Davis K.** (2008), « Extension in Sub-Saharan Africa: Overview and Assessment of Past and Current Models and Future Prospects », *Journal of International Agricultural and Extension Education*, vol. 15, n°3, pp. 15 -28.

**Delaunay J.-C. et Gadrey J. (1987)**, *Les enjeux de la société de service*, Paris, Presse de la Fondation Nationale des Sciences Publiques, 329 p.

Delfini C. (1999), « Quelques éléments d'évaluation des services et de la performance à l'ANPE ».

**Den Hertog P.** (2000), « Knowledge-intensive business services as co-producers of innovation », *International Journal of Innovation Management*, vol. 4, n°4, pp. 491-528.

**Den Hertog P.** (2002), « Co-producers of innovation: on the role of knowledge intensive business services in innovation », *in* Jean Gadrey et Faïz Gallouj (dir.), *Productivity, innovation and knowledge in services*, Cheltenham (UK), Edward Elgar.

Desjeux Y., Faure G., Gasselin P. et Rebuffel P. (2009), « Synthèse bibliographique sur le conseil en agriculture ».

**Dexter K.** (1984), « Les services de vulgarisation, les firmes d'amont et d'aval et les organismes de commercialisation », *Économie rurale*, n°159, pp. 67-71.

**Dhiab H., Labarthe P. et Laurent C.** (2014), « Societal challenges in the back office of farm advisory services: the case of pesticides use reduction in the French seed potato industry, », 24th International RESER Conference. Services and New Societal Challenges: Innovation for Sustainable Growth and Welfare. Helsinki, 11-13 Septembre 2014.

**Dinar A.** (1996), « Extension commercialization: how much to charge for extension services », *American Journal of agricultural economics*, vol. 78, n°1, pp. 1-12.

**Dinar A. et Keynan G. (1998)**, The cost and performance of Paid Agricultural extension services. The case of agricultural technology transfer in Nicaragua, Washington (D.C.), World Bank.

**Dinar A., Keynan G. et Langworthy M.** (2001), « Economics of paid extension: lessons from experience in Nicaragua », *American Journal of agricultural economics*, vol. 83, n°3, pp. 769-776.

**Direction générale de l'alimentation du ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt** (**DGAL**) (**2013**), « Fiche techniqueT26 : le calcul de l'indice de fréquence de traitement IFT, 1p http://agriculture.gouv.fr/sites/minagri/files/documents/pdf/Guide\_Leg\_FT26\_calcul\_de\_l\_IFT\_cle06219 7.pdfet ».

Direction générale de l'alimentation du ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt (DGAL) (2014), « Note de suivi Ecophyto 2014, 21p http://www.actu-environnemen ,.

**Djellal F. et Gallouj F. (2007)**, « Les services publics à l'épreuve de la productivité et la productivité à l'épreuve des services publics », *Revue d'économie industrielle*, n°119, pp. 25-54.

**Djellal F. et Gallouj F. (2008)**, *Measuring and improving productivity in services: issues, strategies and challenges*, Cheltenham (UK), Edward Elgar Publishing.

**Djellal F. et Gallouj F. (2010a)**, « Services, innovation and performance: general presentation », *Journal of Innovation Economics & Management*, vol. 5, n°1, pp. 5-15.

**Djellal F. et Gallouj F. (2010b)**, « Beyond productivity strategies in services », *Journal of Innovation Economics & Management*, vol. 5, n°1, pp. 89-104.

**Djellal F. et Gallouj F.** (2012), « L'innovation dans les services publics », *Revue française d'économie*, vol. 27, n°2, pp. 97-142.

**Dosi G.** (1982), « Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change », *Research policy*, vol. 11, n°3, pp. 147-162.

**Dosi G.** (1988), « Sources, procedures, and microeconomic effects of innovation », *Journal of economic literature*, vol. 26, n°3, pp. 1120-1171.

**Dosi G. et Metcalfe J.S. (1991)**, « Approches de l'irréversibilité en théorie économique », *in* Robert Boyer, Bernard Chavance et Olivier Godard (dir.), *Les figures de l'irreversibilité en économie*, Paris, éditions de l'EHESS, pp. 37-68.

**Du Tertre C.** (2002), « "Modèle industriel" et "modèle serviciel" de performance, Economie et sociétés, série EGS », *Economies et Sociétés*, série Economie et Gestion des Services, n°10.

**Du Tertre C.** (2012), « Services immatériels et relationnels : intensité du travail et santé », *Activités*, vol. 2, n°1, pp. 37-49.

**Dumez H. et Jeunemaître A. (2005**), « La démarche narrative en économie », *Revue économique*, vol. 56, n°4, pp. 983-1005.

**Dumez H. et Jeunemaitre A.** (2006), « Reviving narratives in economics and management: towards an integrated perspective of modelling, statistical inference and narratives », *European Management Review*, vol. 3, n°1, pp. 32–43.

**Duru M., Therond O. et Fares M. (2015)**, « Designing agroecological transitions; A review », *Agronomy for Sustainable Development*, vol. 35, n°4.

**Eiglier P.** (2002), « Structure et fonctionnement de l'unité de service », *Cahiers de recherches du CEROG*, n°628.

**Elzen B., Geels F.W., Leeuwis C. et Mierlo B. van (2011)**, « Normative contestation in transitions 'in the making': Animal welfare concerns and system innovation in pig husbandry », *Research Policy*, vol. 40, n°2, pp. 263-275.

**Erickson B.H.** (1979), « Some problems of inference from chain data », *Sociological methodology*, vol. 10, n°1, pp. 276-302.

Esnault F., Kerlan M.C., Pellé R. et Chauvin J.-E. (2014), « Ressources génétiques « Pomme de terre et espèces apparentées » et Innovation variétale », Carrefour de recherche 2014, Innoplant, Mai 2014, Paris.

**Evangelista R. et Savona M. (2003)**, « Innovation, employment and skills in services. Firm and sectoral evidence », *Structural Change and Economic Dynamics*, vol. 14, n°4, pp. 449-474.

**Evrard P. et Vedel G. (2003)**, « Développement agricole: réinventer le modèle à la française », *Cahier du Club Demeter*, n°11, pp. 68 p.

**Faure G. et Compagnone C. (2011)**, « Les transformations du conseil face à une nouvelle agriculture », *Cahiers Agricultures*, vol. 20, n°5, pp. 321-326.

**Faure G., Desjeux Y. et Gasselin P. (2011)**, « Revue bibliographique sur les recherches menées dans le monde sur le conseil en agriculture », *Cahiers Agricultures*, vol. 20, n°5, pp. 327-342.

**Faure G., Desjeux Y. et Gasselin P. (2012)**, « New challenges in agricultural advisory services from a research perspective: a literature review, synthesis and research agenda », *The Journal of Agricultural Education and Extension*, vol. 18, n°5, pp. 461-492.

**Fédération Nationale de Plant de Pommes de Terre - FNPT (2015)**, « Les chiffres clés de la filière française de production de plants de pomme de terre ».

**Foray D.** (1997), « The dynamic implications of increasing returns: Technological change and path dependent inefficiency », *International Journal of Industrial Organization*, vol. 15, n°6, pp. 733-752.

Frisvold G.B., Fernicola K. et Langworthy M. (2001), « Market returns, infrastructure and the supply and demand for extension services », *American Journal of agricultural economics*, vol. 83, n°3, pp. 758-763.

**Gadrey J.** (1990), « Rapports sociaux de service: une autre régulation », *Revue économique*, vol. 41, n°1, pp. 49-69.

Gadrey J. (1992), L'économie des services, Paris, La découverte, 215 p.

**Gadrey J.** (1994), « Les relations de service dans le secteur marchand », *in* Jacques De Bandt et Jean Gadrey (dir.), *Relations de service, marchés de service*, Paris, CNRS Editions.

Gadrey J. (1996), Services, la productivité en question, Paris, Desclée de Brouwer, 358 p.

**Gadrey J.** (2000), « The characterization of goods and services: an alternative approach », *Review of income and wealth*, vol. 46,  $n^{\circ}$ 3, pp. 369-387.

Gadrey J. et De Bandt J. (1994), Relations de service, marchés de service, Paris, CNRS Editions, 360 p.

Gadrey J., Gallouj C., Gallouj F., Moulaert F., Martinelli F. et Tordoir P. (1992), Manager le conseil, Paris, Ediscience International.

**Gadrey J., Ghillebaert E. et Gallouj F. (1997)**, « Analyser et évaluer les prestations de cohésion sociale "hors cadre" des services publics. Le cas des relations de guichet à La Poste », *Politiques et management public*, vol. 15, n°4, pp. 119-144.

**Gallois F.** (2013), « L'organisation publique de la concurrence est-elle source d'efficience? L'aide à domicile », *Revue française de socio-Economie*, n°1, pp. 81-100.

**Gallouj F.** (2010a), « Services innovation: assimilation, differenciation, inversion and integration », *in* H. Bidgoli (dir.), *The handbook of technology management*, Hoboken (New Jersey), John Wiley and Sons,

pp. 989-1000.

**Gallouj F.** (2010b), « Les services intensifs en connaissances: processeurs de connaissances et producteurs d'innovation », *Economies et Sociétés, série Economie et Gestion des Services*, n°11, pp. 105-137.

**Gallouj F., Gadrey J. et Ghillebaert E. (1999)**, « La construction sociale du produit financier postal », *Annals of public and cooperative economics*, vol. 70, n°3, pp. 417-445.

Gallouj F., Rubalcaba L. et Windrum P. (2013), Public-Private Innovation Networks in Services, London, Edward Elgar.

**Garforth C., Angell B., Archer J. et Green K.** (2003), « Fragmentation or creative diversity? Options in the provision of land management advisory services », *Land Use Policy*, vol. 20, n°4, pp. 323-333.

**Geels F.W.** (2002), « Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study », *Research policy*, vol. 31, n°8, pp. 1257–1274.

**Geels F.W.** (2004), « From sectoral systems of innovation to socio-technical systems », *Research Policy*, vol. 33, n°6-7, pp. 897-920.

**Gerbaux F. et Muller P. (1984**), « La naissance du développement agricole en France », *Economie rurale*, n°159, pp. 17-22.

Godtland E.M., Sadoulet E., De Janvry A., Murgai R. et Ortiz O. (2004), « The impact of farmer field schools on knowledge and productivity: a study of potato farmers in the Peruvian Andes », *Economic development and cultural change*, vol. 53, n°1, pp. 63-92.

**Goffman E.** (1968), *Asiles: études sur la condition sociale des malades mentaux et autres reclus*, Paris, Les Editions de Minuit.

Goulet F. (2011), « Accompagner et vendre », Cahiers agricultures, vol. 20, n°5, pp. 382-386.

Goulet F., Compagnone C. et Labarthe P. (2015), « Émergence des conseillers privés. De nouvelles interrogations pour la recherche », in Claude Compagnone, Frédéric Goulet et Pierre Labarthe (dir.), Conseil Privé en Agriculture: acteurs, pratiques, marché, Dijon, Versailles, Educagri Editions & Quae, pp. 201-216.

Goulet F. et Le Velly R. (2013), « Comment vendre un produit incertain? Activités de détachement et d'attachement d'une firme d'agrofourniture », *Sociologie du travail*, vol. 55, n°3, pp. 369-386.

**Greenfield P.M.** (1966), « On culture and conservation », *in* J.S. Bruner, R.R. Oliver et Greenfeld (dir.), *Studies in cognitive growth*, New York, Wiley.

**Grönroos C.** (1982), « An applied service marketing theory », *European journal of marketing*, vol. 16, n°7, pp. 30-41.

**Grönroos C.** (1984), « A Service Quality Model and its Marketing Implications », *European Journal of Marketing*, vol. 18, n°4, pp. 36-44.

**Guérin-Schneider L. et Nakhla M.** (2003), « Les indicateurs de performance: une évolution clef dans la gestion et la régulation des services d'eau et d'assainissement », *Flux*, n°2, pp. 55-68.

Hamel J., Dufour S. et Fortin D. (1993), Case study methods: qualitative research methods (Series 32),

Thousand Oaks (California, USA), Sage Publications.

**Hanson J.C. et Just R.E. (2001)**, « The potential for transition to paid extension: some guiding economic principles », *American Journal of agricultural economics*, vol. 83, n°3, pp. 777-784.

Hellec F. et Deville J. (2015), « Le conseil technique proposé par les centres de gestion : une entrée résolument économique », in Conseil privé en agriculture. Acteurs, pratiques et marché, Dijon, INRA Quae-Educagri.

Hicks J.R. (1942), « Maintaining Capital Intact: A Further Suggestion », vol. 9, n°34, pp. 174-179.

Hill P. (1977), « On goods and services », Review of income and wealth, vol. 23, n°4, pp. 315-338.

**Hill P. (1999)**, « Tangibles, intangibles and services: a new taxonomy for the classification of output », *The Canadian journal of economics/Revue canadienne d'Economique*, vol. 32, n°2, pp. 426-446.

**Hill S.B. et MacRae R.J.** (1995), « Conceptual framework for the transition from conventional to sustainable agriculture », *Journal of Sustainable Agriculture*, vol. 7, pp. 81-87.

Hoffmann V., Kidd A.D. et Lamers J.P.A. (2000), « Reforming the organisation of agricultural extension in Germany: Lessons for other countries. . London », *Overseas Development Institute, Agricultural Research and Extension Network (AgREN)*, n°98.

**Hofman P.S. et Elzen B.** (2010), «Exploring system innovation in the electricity system through sociotechnical scenarios», *Technology Analysis & Strategic Management*, vol. 22, n°6, pp. 653-670.

**Hofman P.S., Elzen B.E. et Geels F.W. (2004)**, « Sociotechnical scenarios as a new policy tool to explore system innovations: Co-evolution of technology and society in the Netherland's electricity domain », *Innovation*, vol. 6, n°2, pp. 344-360.

**Hollenstein H.** (2003), « Innovation modes in the Swiss service sector: a cluster analysis based on firm-level data », *Research Policy*, vol. 32, n°5, pp. 845–863.

**Ingram J.** (2008), « Are farmers in England equipped to meet the knowledge challenge of sustainable soil management? An analysis of farmer and advisor views », *Journal of Environmental Management*, vol. 86, n°1, pp. 214-228.

**Ingram J., Maye D., Kirwan J., Curry N. et Kubinakova K.** (2015), « Interactions between Niche and Regime: An Analysis of Learning and Innovation Networks for Sustainable Agriculture across Europe », *The Journal of Agricultural Education and Extension*, vol. 21, n°1, pp. 55-71.

**Ingram J. et Morris C. (2007)**, « The knowledge challenge within the transition towards sustainable soil management: an analysis of agricultural advisors in England », *Land Use Policy*, vol. 24, n°1, pp. 100-117.

**INSERM** (2013), Pesticides: effets sur la santé. Synthèses et recommendations issues de l'expertise collective., Paris, Les éditions INSERM, 148 p.

**Jacquet F., Butault J.-P. et Guichard L. (2011)**, « An economic analysis of the possibility of reducing pesticides in French field crops », *Ecological Economics*, vol. 70, n°9, pp. 1638-1648.

**Jamieson S.** (2004), « Likert scales: how to (ab)use them », *Medical Education*, vol. 38, n°12, pp. 1217-1218.

- **Janeschek S., Hottum P., Kicherer F. et Bienzeisler B.** (2013), « The dynamics of service productivity and value creation: a service life cycle perspective », *The Service Industries Journal*, vol. 33, n°3-4, pp. 366 -377.
- Jas N. (2001), Au carrefour de la chimie et de l'agriculture (les sciences agronomiques en France et en Allemagne, 1850-1914), Paris, Editions des archives contemporaines (EAC (Histoire Des Sciences Des Techniques et de La Médecine), 434 p.
- **Jougleux M.** (2005), « La qualité des services: vers un modèle enrichi des écarts de non-qualité », *Economies et sociétés*, vol. 39, n°11-12, pp. 2037-2063.
- **Just D.R., Wolf S.A., Wu S. et Zilberman D.** (2002), « Consumption of economic information in agriculture », *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 84, n°1, pp. 39-52.
- **Katz M.L. et Shapiro C.** (1985), « Network externalities, competition, and compatibility », *The American economic review*, vol. 75, n°3, pp. 424-440.
- **Kidd A.D., Lamers J.P.A., Ficarelli P.P. et Hoffmann V.** (2000), « Privatising agricultural extension: caveat emptor », *Journal of rural Studies*, vol. 16, n°1, pp. 95-102.
- **Klerkx L. et Jansen J.** (2010), « Building knowledge systems for sustainable agriculture: supporting private advisors to adequately address sustainable farm management in regular service contacts », *International Journal of Agricultural Sustainability*, vol. 8, n°3, pp. 148-163.
- **Klerkx L. et Leeuwis C. (2008)**, « Matching demand and supply in the agricultural knowledge infrastructure: Experiences with innovation intermediaries », *Food Policy*, vol. 33, n°3, pp. 260-276.
- **Klerkx L. et Leeuwis C.** (2009), « Establishment and embedding of innovation brokers at different innovation system levels: Insights from the Dutch agricultural sector », *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 76, n°6, pp. 849-860.
- **Klerkx L. et Proctor A.** (2013), «Beyond fragmentation and disconnect: Networks for knowledge exchange in the English land management advisory system », *Land Use Policy*, vol. 30, n°1, pp. 13-24.
- Knierim A., Boenning K., Caggiano M., Cristóvão A., Dirimanova V., Koehnen T., Labarthe P. et Prager K. (2015), «The AKIS concept and its relevance in selected EU member states », *Outlook on AGRICULTURE*, vol. 44, n°1, pp. 29-36.
- **Knuth U. et Knierim A. (2013)**, « Characteristics of and challenges for advisors within a privatized extension system », *The Journal of Agricultural Education and Extension*, vol. 19, n°3, pp. 223-236.
- **Knutson R.D.** (1986), «Restructuring agricultural economics extension to meet changing needs », *American Journal of agricultural economics*, vol. 68, n°5, pp. 1297-1306.
- **Knutson R.D. et Outlaw J.L. (1994)**, « Extension's Decline? », *Review of Agricultural Economics*, vol. 16, n°3, pp. 465-475.
- **Labarthe P., Caggiano M., Laurent C., Faure G. et Cerf M.** (2013), « Concepts and theories available to describe the functioning and dynamics of agricultural advisory services. Report from the WP2 of the EU FP7 PRO AKIS project».

Labarthe P. (2006), La privatisation du conseil agricole en question: Évolutions institutionnelles et performances des services de conseil dans trois pays européens (Allemagne, France, Pays-Bas), Thèse de Doctorat, Université de Marne-la-Vallée.

**Labarthe P.** (2009), « Extension services and multifunctional agriculture. Lessons learnt from the French and Dutch contexts and approaches », *Journal of environmental management*, vol. 90, pp. S193-S202.

**Labarthe P.** (2010), « Services immatériels et verrouillage technologique. Le cas du conseil technique aux agriculteurs », *Économies et sociétés*, vol. 44, n°2, pp. 173-196.

**Labarthe P.** (2012), « Public-Private Innovation Network in Knowledge Intensive Services. Co-production or Technological Lock-in? FARMSTAR, A Case Study in Advisory Services for Farmers », *in* Linda Macauley, Ian Miles, J. Wilby, Y.L. Tan, L. Zhao et B. Theodoulidis (dir.), *Case studies in services innovation*, London, Springer.

**Labarthe P.** (2014), « AKIS and advisory services in France. Report for the AKIS inventory (WP3) of the PRO AKIS project », website: www. proakis. eu/publicationsandevents/pubs.

**Labarthe P., Gallouj F. et Laurent C.** (2013), « Privatisation du conseil et évolution de la qualité des preuves disponibles pour les agriculteurs », *Economie rurale*, n°337, pp. 7-24.

**Labarthe P. et Laurent C. (2011)**, « Économie des services et politiques publiques de conseil agricole », *Cahiers Agricultures*, vol. 20, n°5, pp. 343-351.

**Labarthe P. et Laurent C. (2013a)**, « The Importance of the Back-office for Farm Advisory Services », *Eurochoices*, vol. 12, n°1, pp. 21-26.

**Labarthe P. et Laurent C. (2013b)**, « Privatization of agricultural extension services in the EU: Towards a lack of adequate knowledge for small-scale farms? », *Food policy*, vol. 38, pp. 240-252.

**Labarthe P. et Moumouni I. (2014)**, AKIS and advisory services in Belgium. Report for the AKIS inventory (WP3) of the PRO AKIS project.

Lamine C. et Bellon S. (2009), Transitions vers l'agriculture biologique. Pratiques et accompagnements pour des systèmes innovants (: Paris), Paris, Educagri - Quae.

**Landel P.** (2015), Participation et verrouillage technologique dans la transition écologique en agriculture - Le cas de l'Agriculture de Conservation en France et au Brésil, Thèse de Doctorat, AgroParisTech.

**Langeard E. et Eiglier P. (1975)**, « Une approche nouvelle du marketing des services », *Revue Française de Gestion*, pp. 76.

Langeard E. et Eiglier P. (1987), Servuction: Le marketing des services, New York, McGraw-Hill.

**Laurent C., Andrieu T. et Mora Sanchez A.** (2014), « Effectiveness of Advisory Services Interventions aiming at Protecting Farm Labour from Pesticides Exposure in the EU. A review », *Producing and reproducing farming systems. New modes of organisation for sustainable food systems of tomorrow. 10th European IFSA Symposium, Aarhus, Denmark, 1-4 July 2012.* 

Laurent C., Baudry J., Berriet-Solliec M., Kirsch M., Perraud D., Tinel B., Trouvé A., Allsopp N., Bonnafous P. et Burel F. (2009), « Pourquoi s' intéresser à la notion d'«evidence-based policy»? », Revue Tiers Monde, n°4, pp. 853-873.

Laurent C., Berriet-Solliec M., Labarthe P. et Trouvé A. (2012), « Evidence-based policy: de la

médecine aux politiques agricoles? », Notes et études socio-économiques, n°36, pp. 79-101.

**Laurent C., Cerf M. et Labarthe P.** (2006), « Agricultural extension services and market regulation: learning from a comparison of six EU countries », *Journal of agricultural education and extension*, vol. 12, n°1, pp. 5-16.

**Laurent C., Cerf M. et Pasquier C.** (2002), « Le conseil en agriculture: un investissement immatériel entre développement sectoriel et développement territorial », *Géographie Economie Société*, vol. 4, n°2, pp. 131 -153.

Lazaric N. (2010), Les théories économiques évolutionnistes, Paris, La Découverte.

**Leeuwis C.** (2000), « Learning to be sustainable. Does the Dutch agrarian knowledge market fail? », *The Journal of Agricultural Education and Extension*, vol. 7, n°2, pp. 79-92.

**Leeuwis C.** (2002), « Making explicit the social dimensions of cognition », *Wheelbarrows Full of Frogs: Social Learning in Rural Resource Management*, pp. 391-406.

**Legifrance** (2001), « Arrêté du 25 novembre 2011 relatif au référentiel de certification prévu par l'article R. 245-3 du code rural et de la pêche maritime pour l'activité « distribution de produits phytopharmaceutiques à des utilisateurs professionnels », 12 p https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000024893111 ».

**Legifrance** (2011a), « Arrêté du 25 novembre 2011 relatif au référentiel de certification prévu par l'article R. 245-3 du code rural et de la pêche maritime pour l'activité « conseil indépendant de toute activité de vente ou d'application », 7 p https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000024893128&categorieLien=id ».

**Legifrance** (2011b), « Arrêté du 21 octobre 2011 portant création et fixant les modalités d'obtention du certificat individuel pour l'activité professionnelle « conseil à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques », 6 phttps://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000024695594 ».

Lehtinen U. et Lehtinen J.R. (1982), « Service quality: a study of quality dimensions ».

**Leiponen A.** (2006), « Managing Knowledge for Innovation: The Case of Business-to-Business Services », *Journal of Product Innovation Management*, vol. 23, n°3, pp. 238-258.

**Lewis R.C. et Booms B.H.** (1983), « The marketing aspects of service quality », *in* Leonard L. Berry, G. Lynn Shostack et G. Upah (dir.), *Emerging Perspectives on Services Marketing*, Chicago (Illinois), American Marketing Association, pp. 99-107.

**Liebowitz S.J. et Margolis S.E.** (1990), « The fable of the keys », *The journal of law and economics*, vol. 33, n°1, pp. 1-25.

**Liebowitz S.J. et Margolis S.E.** (1995), « Path dependence, lock-in, and history », *Journal of Law, Economics and Organization*, vol. 11, n°1, pp. 205-226.

**Long N.E.** (1989), « Encounters at the interface: A perspective on social discontinuities in rural development. », *Wageningen Studies in Sociology*, n°27.

**Lundvall B.-Å., Ceonceicao P. et Heitor M.V. (2003)**, «Towards a learning society », *in* Pedro Ceonceicao, M. V. Heitor et Bengt-Äke Lundvall (dir.), *Innovation, Competence Building and Social* 

Cohesion in Europe, Edward Elgar Publishing, Incorporated.

**Lundvall B.-Ä. et Johnson B.** (1994), « The learning economy », *Journal of industry studies*, vol. 1, n°2, pp. 23-42.

**Maalouf W.D., Contado T.E. et Adhikarya R.** (1991), « Extension coverage and resource problems: The need for public-private cooperation », *Agricultural extension: Worldwide institutional evolution and forces for change*, pp. 59-70.

Macauley L. (2012), Case studies in Service innovation, New York, Springer.

Machlup F. (1962), The production and distribution of knowledge in the United States, Princeton university press.

Maertens A. et Barrett C.B. (2013), « Measuring Social Networks' Effects on Agricultural Technology Adoption », *American Journal of Agricultural Economics*, vol. 95, n°2, pp. 353-359.

**Magne M.-A. et Cerf M.** (2009), « How information becomes a resource for action in an uncertain and complex world: Sense-making and contingency in the knowing process », *Outlook on AGRICULTURE*, vol. 38, n°2, pp. 157-165.

**Magne M.-A. et Ingrand S.** (2004), « Advising beef-cattle farmers: problem-finding rather than problem-solving. Characterization of advice practices in Creuse », *The Journal of agricultural education and extension*, vol. 10, n°4, pp. 181-192.

**Malerba F.** (2002), « Sectoral systems of innovation and production », *Research policy*, vol. 31, n°2, pp. 247–264.

Mamy L., Barriuso E. et Gabrielle B. (2011), « impacts sur l'environnement des herbicides utilisés dans les cultures génétiquement modifiées », *Le Courrier de l'environnement de l'INRA*, n°60, pp. 15-24.

**May N.** (2001), « Production des services et relation de service: les limites d'un cadre analytique », *Economies et Sociétés, série Economie et Gestion des Services*, vol. 35, n°6, pp. 943-972.

**Miles I.** (2006), « Innovation in services », *in J. Fragerberg*, D.C. Mowery et Richard R. Nelson (dir.), *Handbook of innovation*, New York, Oxford Unveristy Press.

Miles I., Kastrinos N., Bilderbeek R., Den Hertog P., Flanagan K., Huntink W. et Bouman M. (1995), Knowledge-intensive business services: users, carriers and sources of innovation, PREST.

Miles M.B. et Huberman A.M. (2003), Analyse des données qualitatives, De Boeck Supérieur.

Ministère de l'agriculture et de la pêche (2008), « Plan Ecophyto 2018: de reduction des usages de pesticides 2008-2018 ».

**Muller E. et Doloreux D. (2009)**, « What we should know about knowledge-intensive business services », *Technology in society*, vol. 31, n°1, pp. 64-72.

**Muller E. et Zenker A.** (2001), « Business services as actors of knowledge transformation: the role of KIBS in regional and national innovation systems », *Research policy*, vol. 30, n°9, pp. 1501-1516.

**Mundler P., Labarthe P. et Laurent C.** (2006), « Les disparités d'accès au conseil. Le cas de la région Rhône-Alpes », *Économie rurale*, n°291, pp. 26-41.

Nagel U.J. et Heiden K. von der (2004), « Germany-Privatizing Extension in Post-Socialist Agriculture—

The Case of Brandenburg », Extension Reform for Rural Development, vol. 2, pp. 30-35.

Nakhla M. (2013), La régulation par les instruments: les services d'eau en Europe, Paris, Presses des mines.

**Nielsen G.** (1984), « Formation et formation continue du personnel de vulgarisation : comment combattre le vieillissement du système de vulgarisation », *Économie rurale*, n°159, pp. 63-66.

**Nonaka I. et Takeuchi H. (1995)**, *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*, New York, Oxford university press, 304 p.

Ntzani E.E., Chondrogiorgi M., Ntritsos G., Evangelou E. et Tzoulaki I. (2013), « Literature review on epidemiological studies linking exposure to pesticides and health effects », EFSA supporting publication, n°EN-497.

**Parasuraman A., Zeithaml V.A. et Berry L.L.** (1985), « A conceptual model of service quality and its implications for future research », *the Journal of Marketing*, vol. 49, n°4, pp. 41-50.

Parry G., Newnes L. et Huang X. (2011), « Goods, products and services », in M. Macintyre, G. Parry et J. Angéli (dir.), Service Design and Delivery, USA, Springer, pp. 19-29.

**Paul C., Knuth U., Knierim A., Ndah H.T. et Klein M.** (2014), « AKIS and advisory services in Germany. Report for the AKIS inventory (WP3) of the PRO AKIS project ».

**Pavitt K.** (1984), « Sectoral patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory », *Research Policy*, vol. 13, n°6, pp. 343-373.

**Petit P.** (1998), L'économie de l'information. les enseignements des théories économiques, Paris, La découverte et Syros.

**Petit S., Compagnone C. et Joly N.** (2015), « L'environnement par la réglementation. Transformations dans le métier de conseiller agricole », *in* G. Bouleau, Jacqueline Candau, I. Mauz et A. Richard-Ferroudji (dir.), *Les activités professionnelles à l'épreuve de l'environnement*, Toulouse, Octares, pp. 115-131.

**Petit S., Compagnone C., Lémery B., Kockmann F. et Moretty P. (2011)**, « Les chambres d'agriculture françaises face à la marchandisation du conseil aux agriculteurs », *Cahiers Agricultures*, vol. 20, n°5, pp. 406-412.

**Pierson P.** (2000), « Increasing returns, path dependence, and the study of politics », *American political science review*, vol. 94, n°2, pp. 251-267.

**Pinel B.** (2012), « Implementation of a new organisation at Terrena in order to collect, test, validate and spread Ecologically Intensive Farming solutions: the new role of advisors. », *Producing and reproducing farming systems. New modes of organisation for sustainable food systems of tomorrow.* 10th European IFSA Symposium, Aarhus, Denmark, 1-4 July 2012.

Plumecocq G., Del Corso J.-P. et Charilaos K. (2015), « Coopération et concurrence entre organismes de conseil », in Conseil privé en agriculture. Acteurs, pratiques, marché., Dijon, Quaé - Educagri.

Polanyi M. (1966), The Tacit Dimension, Garden City, New York, Doubleday & Company, INC.

**Prager K., Creaney R. et Lorenzo-Arribas A.** (2014), « Advisory services in the United Kingdom: exploring 'fit for purpose' criteria », 11th European IFSA Symposium 1-4 April 2014.

Prager K., Labarthe P., Caggiano M. et Lorenzo-Arribas A. (2016), « How does commercialisation

impact on the provision of farm advisory services? Evidence from Belgium, Italy, Ireland and the UK », *Land Use Policy*, vol. 52, pp. 329-344.

Ray D.K., Ramankutty N., Mueller N.D., West P.C. et Foley J.A. (2012), « Recent patterns of crop yield growth and stagnation », *Nature Communications*, vol. 3, pp. 1293.

**Rémy J.** (1982), « Distinction, promotion, sélection des agriculteurs sarthois : le rôle des organismes de développement », *Économie rurale*, n°152, pp. 67-71.

**Rémy J.** (1987), « La crise de professionnalisation en agriculture: les enjeux de la lutte pour le contrôle du titre d'agriculteur », *Sociologie du travail*, pp. 415-441.

**Rivaud A. et Mathé J. (2011)**, « Les enjeux cognitifs du défi environnemental dans les exploitations agricoles », *Économie rurale*. *Agricultures*, *alimentations*, *territoires*, n°323, pp. 21-35.

**Rivera W.M.** (2000), « Confronting global market: public sector agricultural extension reconsidered », *Journal of extension systems*, vol. 16, n°2, pp. 33-54.

**Rivera W.M. et Gustafson D.J.** (1991), « Agricultural extension: worldwide institutional evolution and forces for change. », *Agricultural extension: worldwide institutional evolution and forces for change.* 

**Rivera W.M. et Sulaiman R.V. (2009)**, « Extension: object of reform, engine for innovation », *Outlook on agriculture*, vol. 38, n°3, pp. 267-273.

**Rivera W.M. et Zijp W.** (2002), Contracting for agricultural extension: international case studies and emerging practices., Cambridge (USA), CABI Publishing.

**Rodriguez M.** (2013), « Knowledge-intensive business services and R&D diffusion: A comparative assessment of some EU27 countries », *Engineering Economics*, vol. 24, n°4, pp. 300-308.

**Röling N.G. et Engel P.G.** (1990), « Information technology from a knowledge system perspective: Concepts and issues », *Knowledge*, *Technology and Policy*, vol. 3, n°3, pp. 6-18.

**Rolland L.** (1984), « L'histoire de la vulgarisation agricole en France avant 1966 », *Économie rurale*, vol. 159, n°1, pp. 11-16.

Rousselle P., Robert Y. et Crosnier J.-C. (1996), La pomme de terre: production, amélioration, ennemis et maladies, utilisations, Editions Quae.

Roy S.N. (2009), « L'étude de cas », in B. Gauthier (dir.), Recherche sociale de la problématique à la collecte de données (5ème édition), Québec, Presses de l'Université du Québec, pp. 199-225.

Rubalcaba L., Windrum P., Gallouj F., Di Miglio G., Pyka A., Sundbo J. et Webber M. (2011), « The Contribution of Public and Private Services to European Growth and Welfare, and the Role of Public-Private Innovation Networks. Servppin Final Publishable Summary Report ».

Salais R. et Storper M. (1993), Les mondes de production, Paris, Editions de l'EHESS.

Sanborn M., Bassil K., Vakil C., Kerr K. et Ragan K. (2012), « Systematic review of pesticide health effects », Ontario College of Family Physicians, vol. 1.

**Sapir J.** (2008), « Une décade prodigieuse. La crise financière entre temps court et temps long », *Revue de la régulation*, n°3/4.

Saulquin J.-Y. et Schier G. (2007), « Responsabilité sociale des entreprises et performance », La Revue

des Sciences de Gestion, n°1, pp. 57-65.

Say J.-B. (1803), Traité d'économie politique: Simple exposition de la manière dont se forment, se distribuent et se consomment les richesses, Calman-Lévy. Nouvelle édition 1972, Paris.

**Schot J., Hoogma R. et Elzen B.** (1994), « Strategies for shifting technological systems: the case of the automobile system », *Futures*, vol. 26, n°10, pp. 1060–1076.

**Sclar E.** (2015), « The political economics of investment Utopia: public–private partnerships for urban infrastructure finance », *Journal of Economic Policy Reform*, vol. 18, n°1, pp. 1-15.

**Sharma N. et Patterson P.G. (1999)**, « The impact of communication effectiveness and service quality on relationship commitment in consumer, professional services », *Journal of Services Marketing*, vol. 13, n°2, pp. 151-170.

**Shostack G.L.** (1977), « Breaking free from product marketing », *The Journal of Marketing*, vol. 41, n°2, pp. 73-80.

**Siggelkow N.** (2007), « Persuasion with case studies », *Academy of management journal*, vol. 50, n°1, pp. 20-24.

**Simon H.A.** (1999), « The many shapes of knowledge », *Revue d'économie industrielle*, vol. 88, n°1, pp. 23 -39.

**Skaggs B.C. et Galli-Debicella A. (2012)**, « The effects of customer contact on organizational structure and performance in service firms », *The Service Industries Journal*, vol. 32, n°3, pp. 337-352.

**Smith A.** (1776), Des systèmes d'économie politique. Recherches sur la nature et les causes de la richesse des nations : tome IV. Traduction française de Germain Garnier 1881 à partir de l'édition revue par Adolphe Blanqui en 1843, 210 p.

**Stassart P.M. et Jamar D.** (2009), « Agriculture biologique et verrouillage des systèmes de connaissances: Conventionalisation des filières agroalimentaire bio », *Carrefours de l'Innovation Agronomique*, vol. 4, pp. 313-328.

**Strambach S.** (2001), « Innovation processes and the role of Knowledge-Intensive Business Services (KIBS) », in K. Koschatzku, M. Kulicke et Andrea Zenker (dir.), *Innovation networks - Concepts and challenges in the European perspective*, Heidelberg, New York, Physica Verlag.

**Strambach S.** (2010), « Knowledge commodification and new patterns of specialisation: professionals and experts in Knowledge-Intensive Business Services (KIBS) », Working Paper on Innovation and Space, Philipps university Marburg, Department of Geography, vol. 2010, n°4.

Strauss A. et Corbin J. (1990), Basics of qualitative research, Newbury Park, CA: Sage.

**Sutherland L.-A., Mills J., Ingram J., Burton R.J.F., Dwyer J. et Blackstock K.** (2013), « Considering the source: Commercialisation and trust in agri-environmental information and advisory services in England », *Journal of Environmental Management*, vol. 118, pp. 96-105.

**Tabashnik B.E., Brévault T. et Carrière Y. (2013)**, « Insect resistance to Bt crops: lessons from the first billion acres », *Nature Biotechnology*, vol. 31, n°6, pp. 510-521.

Tabashnik B.E., Gassmann A.J., Crowder D.W. et Carriére Y. (2008), « Insect resistance to Bt crops:

evidence versus theory », *Nature Biotechnology*, vol. 26, n°2, pp. 199-202.

**Tannery F.** (2001), « Le management stratégique des services: synthèse bibliographique et repérage des questions génériques », *Revue Finance Contrôle Stratégie*, vol. 4, n°2, pp. 215-259.

**Tertre C. du** (**2002**), « Activités immatérielles et relationnelles: quels nouveaux enjeux de régulation pour les secteurs et les territoires? », *Géographie Economie Société*, vol. 4, n°2, pp. 181-204.

Thévenot L. et Boltanski L. (1991), De la justification. Les économies de la grandeur, Paris, Gallimard.

**Tschuisseu R. et Labarthe P. (2013)**, « The role of intangible investments for evidence production in the adoption of environmental friendly technologies. The case of pesticides reduction in the agricultural sector », 10th Conference of the European Society for Ecological Economics, Lille18, 21 juin 2013.

**Tschuisseu R. et Labarthe P. (2015)**, « Privatisation du conseil et nouvelles logiques de performance des services », *in* Claude Compagnone, Frédéric Goulet et Pierre Labarthe (dir.), *Conseil privé en agriculture: acteurs, pratiques et marché*, Dijon, Quaé - Educagri, pp. 13-30.

**Uddin M.E. et Qijie G. (2013)**, « Prospects and challenges of privatization of agricultural extension service in Bangladesh », *Asian Journal of Agriculture and Rural Development*, vol. 3, n°7, pp. 477.

**Van den Ban A.W.** (1984), « Les courants de pensée en matière de théorie de la diffusion des innovations », *Économie rurale*, vol. 159, n°1, pp. 31-36.

**Van den Berg H. et Jiggins J.** (2007), « Investing in Farmers—The Impacts of Farmer Field Schools in Relation to Integrated Pest Management », *World Development*, vol. 35, n°4, pp. 663-686.

**Vanloqueren G. et Baret P.V.** (2008), « Why are ecological, low-input, multi-resistant wheat cultivars slow to develop commercially? A Belgian agricultural 'lock-in' case study », *Ecological Economics*, vol. 66, n°2, pp. 436-446.

**Vanloqueren G. et Baret P.V.** (2009), « How agricultural research systems shape a technological regime that develops genetic engineering but locks out agroecological innovations », *Research policy*, vol. 38, n°6, pp. 971-983.

**Vargas Prieto A.** (2013), *Le rôle du conseil agricole dans la gouvernance coopérative*, Thèse de Doctorat, universtié Bordeaux 4.

**Vargas Prieto A. et Filippi M. (2010)**, « Organisation du conseil coopératif en France », *Communication au « Conseil en agriculture : acteurs, marchés et mutations », organisé à Dijon les 14 et 15 octobre 2010.* 

**Vergne J.-P. et Durand R. (2010)**, « The missing link between the theory and empirics of path dependence: conceptual clarification, testability issue, and methodological implications », *Journal of Management Studies*, vol. 47, n°4, pp. 736-759.

**Viitamo E. et Toivonen M. (2013)**, « Is the concept of service productivity compatible with the framework of service-dominant logic », *Economies et Sociétés, série Economie et Gestion des Services*, vol. 14, pp. 603 -630.

Villemaine R. et Compagnone C. (2015), « Le conseil des coopératives agricoles à l'épreuve de l'environnement », in Conseil privé en agriculture. Acteurs, pratiques, marché., Dijon, Quae-Educagri.

Waddington H., Snilstveit B., Hombrados J.G., Vojtkova M., Anderson J. et White H. (2014), « Farmer

field schools for improving farming practices and farmer outcomes in low-and middle-income countries: a systematic review », *Campbell systematic reviews*, vol. 10, n°6.

Wielinga H.E. (1988), The agricultural extension system in the Netherlands, Den Haag, Ministry of agriculture and fisheries.

**Wilson C. (2000)**, « Environmental and human costs of commercial agricultural production in South Asia », *International Journal of Social Economics*, vol. 27, n°7/8/9/10, pp. 816-846.

Wilson C. et Tisdell C. (2001), « Why farmers continue to use pesticides despite environmental, health and sustainability costs », *Ecological economics*, vol. 39, n°3, pp. 449-462.

**Windrum P.** (2009), « Multi-agent framework for understanding the success and failure of ServPPINs », ServPPIN WP3 deliverable report.

Wolf S., Just D. et Zilberman D. (2001), « Between data and decisions: the organization of agricultural economic information systems », *Research policy*, vol. 30, n°1, pp. 121-141.

**Yang Z. et Fang X.** (2004), « Online service quality dimensions and their relationships with satisfaction: A content analysis of customer reviews of securities brokerage services », *International Journal of Service Industry Management*, vol. 15, n°3, pp. 302-326.

Yin R.K. (1994), Case study research. Desing and methods (2nd edition), Thousand Oakz (California), Sage.

Yin R.K. (2003), Applications of case study research (2nd edition), London, Sage Publications (Applied Social Research Methods Series).

**Zainal Z.** (2007), « Case study as a research method », *Jurnal Kemanusiaan*, vol. 9.

**Zarifian P. et Gadrey J.** (2002), *L'émergence d'un modèle de service: enjeux et réalités*, Paris, Editions Liaisons, collection Entreprise et carrières.

## **ANNEXES**

#### Annexe 1. Principes généraux sur les attentes vis-à-vis du conseil

À partir de l'analyse des documents législatifs, j'ai pu extraire les principes généraux sur les attentes vis-à-vis du conseil. Ils concernent les compétences des conseillers, le contenu et la forme des préconisations et les modalités de production et de diffusion des connaissances.

a. Exigences de compétences des conseillers : « diplômé et formé »

Il est souligné dans plusieurs réglementations (arrêté du 25 novembre 2011<sup>84</sup>, du 21 octobre 2011<sup>85</sup>, et Écophyto 2018) que les conseillers dépendant ou non d'une activité de vente ou d'application des produits phytopharmaceutiques doivent disposer des connaissances appropriées et suffisantes autour de l'utilisation des produits et des risques associés. En effet, ils certificat individuel « Conseil à 1'utilisation doivent détenir des phytopharmaceutiques ». Les conditions d'éligibilité pour obtenir ce certificat sont liées à la justification d'une formation de base aboutissant à l'obtention d'un des diplômes énumérés par l'annexe 1 de l'arrêté du 21 octobre 2011. Le certificat est obtenu suite à une formation portant sur ces trois thématiques : la réglementation qui concerne les produits phytopharmaceutiques (mise sur le marché, application, stockage, etc.), les dangers et risques associés aux produits et les mesures de prévention pour la santé et l'environnement, les préconisations pour réduire le recours aux produits phytopharmaceutiques. Ce certificat justifie des compétences de conseiller et lui permet de disposer des connaissances nécessaires pour formuler sa préconisation de conseil en tenant compte des réglementations et des dangers liés aux produits phytopharmaceutiques.

b. Exigences de forme et de contenu du conseil : « fiable, adéquat, durable »

Que le conseil soit associé ou non à la vente des produits phytopharmaceutiques, les exigences en matière de formalisation des prestations de conseil et de réalisation des préconisations sont les mêmes. Elles instaurent des principes de contenu et la forme des préconisations (arrêté du

<sup>&</sup>lt;sup>84</sup> Légifrance (2011b), arrêté du 25 novembre 2011 relatif au référentiel de certification prévu par l'article R. 245-3 du Code rural et de la pêche maritime pour l'activité « distribution de produits phytopharmaceutiques à des utilisateurs professionnels ».

Légifrance (2011b), arrêté du 25 novembre 2011 relatif au référentiel de certification prévu par l'article R. 245-3 du Code rural et de la pêche maritime pour l'activité « conseil indépendant de toute activité de vente ou d'application ». 

85 Légifrance (2011b), arrêté du 21 octobre 2011 portant création et fixant les modalités d'obtention du certificat individuel pour l'activité professionnelle « conseil à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques ».

25 novembre 2011 relatif au référentiel de certification prévu par l'article R. 245-3 du Code rural et de la pêche maritime pour l'activité « distribution de produits phytopharmaceutiques à des utilisateurs professionnels », arrêté du 25 novembre 2011 relatif au référentiel de certification prévu par l'article R. 245-3 du Code rural et de la pêche maritime pour l'activité « conseil indépendant de toute activité de vente ou d'application »).

En ce qui concerne le contenu, les prestations doivent :

- être accompagnées d'un descriptif technique détaillé sur les objectifs, le mode opératoire, les documents de référence, etc. (arrêté du 25 novembre 2011 relatif au référentiel de certification prévu par l'article R. 245-3 du code rural et de la pêche maritime pour l'activité « conseil indépendant de toute activité de vente ou d'application » et pour l'activité « distribution de produits phytopharmaceutiques à des utilisateurs professionnels », p. 2);
- être fondées sur un diagnostic basé sur des éléments pertinents et fiables sur les conditions techniques, économiques et sanitaires de l'exploitation et sur les exigences réglementaires liées à la production. Le renouvellement de la préconisation doit être basé sur une mise à jour de ces éléments (arrêté du 25 novembre 2011 relatif au référentiel de certification prévu par l'article R. 245-3 du Code rural et de la pêche maritime pour l'activité « conseil indépendant de toute activité de vente ou d'application » et pour l'activité « distribution de produits phytopharmaceutiques à des utilisateurs professionnels », p. 3);
- tenir compte des bulletins de santé végétale, des outils d'aide à la décision et des observations du conseiller ou de l'agriculteur (arrêté du 25 novembre 2011 relatif au référentiel de certification prévu par l'article R. 245-3 du Code rural et de la pêche maritime pour l'activité « conseil indépendant de toute activité de vente ou d'application » et pour l'activité « distribution de produits phytopharmaceutiques à des utilisateurs professionnels », p. 3);
- proposer dans la mesure du possible des solutions compatibles avec les principes de la protection intégrée (arrêté du 25 novembre 2011 relatif au référentiel de certification prévu par l'article R. 245-3 du Code rural et de la pêche maritime pour l'activité « conseil indépendant de toute activité de vente ou d'application » et pour l'activité « distribution de produits phytopharmaceutiques à des utilisateurs professionnels », p. 4);

respecter les exigences réglementaires et les bonnes pratiques de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques (arrêté du 25 novembre 2011 relatif au référentiel de certification prévu par l'article R. 245-3 du Code rural et de la pêche maritime pour l'activité « conseil indépendant de toute activité de vente ou d'application » et pour l'activité « distribution de produits phytopharmaceutiques à des utilisateurs professionnels », p. 5).

En ce qui concerne la forme, les préconisations doivent être :

- délivrées d'une façon individuelle ou collective et il faut au minimum une visite sur terrain pour les deux cas (arrêté du 25 novembre 2011 relatif au référentiel de certification prévu par l'article R. 245-3 du Code rural et de la pêche maritime pour l'activité « conseil indépendant de toute activité de vente ou d'application » et pour l'activité « distribution de produits phytopharmaceutiques à des utilisateurs professionnels », p. 4)
- écrites et enregistrées pour assurer la traçabilité (arrêté du 25 novembre 2011 relatif au référentiel de certification prévu par l'article R. 245-3 du Code rural et de la pêche maritime pour l'activité « conseil indépendant de toute activité de vente ou d'application » et pour l'activité « distribution de produits phytopharmaceutiques à des utilisateurs professionnels », p. 4).

D'après l'analyse des réglementations indiquées ci-dessus, d'une façon synthétique, le conseil agricole doit réunir ces principes :

- un conseil fourni par des personnes disposant des compétences et des connaissances nécessaires à l'accompagnement des agriculteurs;
- un conseil basé sur des connaissances fiables, pertinentes et actualisées ;
- un conseil adapté aux besoins spécifiques de l'agriculteur ;
- un conseil durable via la préconisation de solutions alternatives de lutte et la prise en compte du respect des réglementations
- le conseil doit être fiable.

L'accomplissement de ces principes aide potentiellement à l'accomplissement des objectifs de réduction des pesticides.

#### Annexe 2. Questionnaire auprès des organismes de conseil en France

#### Informations générales

- Q1. Nom de l'organisme
- Q2. Localisation
- Q3. Date de création
- Q4. Statut juridique

#### 1. <u>Description de l'organisation.</u>

- Q5. Pouvez-vous nous retracer les étapes marquantes de l'histoire de votre organisme et de l'organisation de la filière du plant de pomme de terre ?
- Q.6 Quel est aujourd'hui le statut de votre établissement ? Public/Privé? Coopérative ?
- Q7. Quelle est le capital de l'entreprise ? Comment est-il réparti? A qui l'entreprise appartientelle ?

#### Organigramme?

- Q.8. Pouvez-vous nous expliquer les relations contractuelles qui lient les producteurs (et leurs syndicats), les EPR, la FN3PT, le GNIS et le SOC, les acteurs de la commercialisation du plant? (\*\*)
- Q.9. Avez-vous d'autres partenaires ? Lesquels ? Sous quelles formes ? (associés/conventions)
- Q.10. Pouvez-vous nous décrire les principales activités de votre établissement ?
- Q.11. Comment l'activité des agents s'articule-t-elle entre les activités de contrôle et de conseil ?(\*)
- Q.12. Quel est l'effectif total de votre établissement ? Comment est –il réparti ? (En ETP)
  - O Des activités de contrôle ?
  - O Des activités de conseil ? Combien de conseillers ?
  - O Des activités de RD, Formation, Veille scientifique, analyse, construction de base de données ?
  - o Autre?

Comment a évolué le nombre de conseiller depuis l'année 2000 ? Pourquoi ?

- Q13. Quelle est le chiffre d'affaire de votre institution?
  - o Comment est-il réparti ?
  - o Comment a-t-il évolué ?
  - O Depuis l'année 2000, est ce qu'il y a eu des changements qui ont influencé l'évolution de votre chiffre d'affaire ?
- Q.14. Quelles sont les sources de financement de votre établissement ?
  - o Subventions publiques ?

Pour soutenir quelle activité?

- o Combien cela représente du total de vos ressources financières ?
- o Cotisation des producteurs ?

Valeur par ha et par an?

Combien cela représente du total de vos ressources financières ?

o Facturation de prestations de service ?

Comment ? (Forfait annuel/Par type de prestation/Autres)

Combien cela représente du total de vos ressources financières ?

o Vente de produit ?

Quel produit?

Combien cela représente du total de vos ressources financières ?

o Autres

Q15. Quel est le budget consacré au conseil ?

- O Comment est-il réparti entre activités de R et D, formation, activités de renouvellement de connaissances (Back office) et le travail du terrain et tout ce qui en relation avec la relation directe conseiller/producteur (Front office) ?
- O Comment est-il réparti en activités de R et D, formation, activités de renouvellement de connaissances (Back office) ? (Investissement, main d'œuvre, infrastructure et équipements, etc)
- O Depuis l'année 2000, est ce qu'il y a eu des changements qui ont influencé l'évolution de votre chiffre d'affaire ?
- Q.16. Quels sont les dépenses principales pour votre organisation?
  - Conseil
  - o contrôle
  - Production
  - o Infrastructure et équipements
  - Administration
  - o Promotion
  - o Main d'œuvre
  - Autres
- Q.17. Est-ce qu'on peut consulter un bilan comptable ?
- Q.18.Ces dix dernières années, est ce qu'il y a eu des changements important qui ont influencé votre bilan comptable ? Lesquels ? Comment ?
- Q.19. Avez-vous des indicateurs de suivi? Lesquels?

Q.20 .Quels sont vos objectifs antérieurs ? Comment sont décidés ? Par qui ?

#### 2. Description de l'activité de conseil agricole

- Q.21. Proposez-vous des services de conseil aux producteurs ?
- Q.22. Si oui, sur quels thèmes,
  - Agronomique
    - \* Technique (Techniques culturales, Mécanisme de la maladie, etc)?
    - \*Sanitaire (utilisation des produits phytosanitaires, toxicité des produits phytosanitaire, etc) ?
  - o Règlementaire (Respect des directives de commercialisation, Réglementation technique, phytosanitaire (mélange des produit, sécurité d'utlisation), etc)?
- Economique (Amélioration de la rentabilité, Réduction des coûts, etc)?
   Comment sont-ils décidés ? (Comité scientifique, comité de veille stratégique, etc)

Par qui?

- Q.23. La réduction des pesticides est-elle un thème de conseil ?
  - O Quelle maladie? Et pour le cas du mildiou?
  - o Depuis quand?
  - o Fait-il l'objet d'investissement (BO/FO) ? Comment ont-ils évolué, depuis l'année 2000 ?
  - o Comment sont-ils financés?
- Q.24. Vous offrez du conseil sous quelle forme ? Pour toute l'activité du conseil et pour le cas du mildiou ?
  - o Conseil de groupe?
  - o Conseil individuel?
  - o Outil (logiciels...)
  - o Formation?
  - o combien de producteurs par conseiller?
  - o fréquence des visites ?
  - o Durée par visite?
  - o Nombre d'opérations par conseiller?

0

- Q.25. Caractérisation des conseillers ? Pour toute l'activité du conseil et pour le cas du mildiou ?
  - o Profil (formation recherchée / spécialisé vs généraliste)
  - o Turn-over des conseillers
  - o Règles de rémunération des conseillers (fixe vs variable)
- Q.26. Combien de client avez-vous?
  - Avez-vous une conception du public à cibler
- Q.27. Quelle est la nature du contrat avec les agriculteurs (formel ? annuel ?)Pour toute l'activité du conseil et pour le cas du mildiou ?

- o Est-ce qu'on peut voir un modèle ?
- Q.28. Est-ce qu'il y a des objectifs fixés (Nombre d'heure, Nombre de client, etc)?
  - o Comment sont-ils décidés ?
  - Ont-elles évolué, depuis l'année 2000 ? Comment ?
- Q.29. Est-ce que les différences entre catégories des clients sont prises en considération ?
- Q.30. Est qu'il y a un fort renouvellement des clients ? Comment est-il mesuré ?
- Q.31. Evaluez-vous l'activité de conseil de vos employés ? Pour toute l'activité du conseil et pour le cas du mildiou ?
  - O Si oui, comment (Par des compte rendu /mission, Feed back client, indicateurs spécifiques à chaque activité (exp : Nbre de producteur formé/conseiller),etc)?
- Q.32. Comment s'articule-t-elle entre front office et back office (Des réunions, Même personnel en back office chargé par le conseil, une interface d'échange)?
- Q.33. Comment qualifiez-vous les prestations les plus réussies ? Pour toute l'activité du conseil et pour le cas du mildiou ?

#### 3. <u>Description de l'activité du « back office</u>

- Q.34. Quelles sont les types de connaissances nécessaires au travail de vos conseillers? Pour toute l'activité du conseil et pour le cas du mildiou ?
  - o Agronomiques
    - \* Technique (Etude agronomique, Essais randomisées, articles, connaissances pratiques, etc)?
    - \*Sanitaire (Rapport sur la santé, Catalogue des produits, fiches de sécurité des produits, etc utilisation des produits phytosanitaires, toxicité des produits phytosanitaire, etc) ?
  - o Règlementaires (Directives nationales, internationales, rapport ministériels, catalogue d'homologation des produits phytosanitaires, réglementations techniques, de commercialisation, de mélange de produits phytosanitaires, de l'usage des produit, etc)
  - o Economiques (Etude technico-économique, articles, résultats des projets de recherche, magazines économiques, etc)?
- Q.35. Quelles sont les activités que vous mettez en place pour actualiser ces connaissances ? Pour toute l'activité du conseil et pour le cas du mildiou ?
  - Veille scientifique et documentaire
  - Analyse et synthèse
  - o Construction de base de données
  - Expérimentation
  - o Formation
  - Autres
- Q.36. Est-ce qu'il existe une équipe spécifique ?
  - o Elle est composée par qui?
  - o De qui?

- Quelle est le profil de ces membres ?
- o Sont-ils bi(multi)lingues ?anglais?

#### Q.37. Vieille scientifique et documentaire?

o (Q37/1) Sur quels thèmes ? (Surveillance sanitaire, Mécanisme des maladies, efficacité des interventions, innocuité des produits, etc)

Comment sont-ils décidés ? Sur demande de client ? Lors d'une prestation ? Pendant une réunion avec d'autres professionnels ?

Par qui?

o (Q37/2) Souscrivez-vous des abonnements?

De quel type (scientifique (articles, projets de recherche,..) /professionnel (magazine professionnelle, rapport d'activité, etc) /Autres)?

Lesquels (web of knowledge, potato planet, phytoma, pomme de terrefrançaise, etc)?

- o (Q37/3) Sont-elles accessibles ? Est-ce qu'il y a ceux qui étaient disponible avant et ne le sont plus maintenant?
- (Q37/4) Avez-vous un documentaliste?
   Si oui, est ce qu'il adopte un outil de sélection d'article?
- o (Q37/5) Comment hiérarchisez –vous les données que vous collectez?
- (Q37/6) Quels sont les critères que vous prenez en considération pour renouveler les connaissances ? (Thème, nature du problème, caractéristiques du bénéficiaire (petite/grands exploitation))
- o (Q37/7) Quel est le coût de cette activité (abonnements et main œuvre correspondante)?
- o (Q37/8) Depuis l'année 2000, quels sont les faits marquants dans cette activité ? Et pour le mildiou ?

#### Q.38. Constitution de bases de données?

- (Q38/1) De quel type de base de données disposez-vous ? (scientifique, professionnel)
   Combien (avant et maintenant)? Lesquels ?
  - Sur quels thèmes ? (Surveillance sanitaire, Mécanisme des maladies, efficacité des interventions, innocuité des produits, etc)
- o (Q38/2) Sont-elles accessibles par vos conseillers ?
- o (Q38/3) Comment vous les avez construits ? (Vos propres résultats de recherche/par des données collectées)
- o (Q38/4) Comment vous les avez organisé ? (Par thème / cible/ niveau de preuve/type de preuve)

o (Q38/5) Disposez-vous des bases de données propres au conseil pour la lutte contre le milidiou ?

Si oui, De quel type? (scientifique, professionnel)

Combien?

Sont-elles accessibles par vos conseillers?

Comment vous les avez construit ? (Vos propres résultats de recherche/par des données collectées)

Comment vous les avez organisé ? (Par thème / cible/ problème /robustesse)

o (Q38/6) Depuis l'année 2000, quels sont les faits marquants dans cette activité ? Et pour le mildiou ?

#### Q .39. Expérimentation ? Pour toute l'activité du conseil et pour le cas du mildiou ?

o (Q39/1) Combien de projets de recherche avez-vous ?

Sur quoi ? (Surveillance sanitaire, Mécanisme des maladies, efficacité des interventions, innocuité des produits, etc)

Avec qui? Sous quelles formes (partenariat, convention)?

- (Q39/2) Comment sont décidés les thèmes de projets ? Plutôt en « back office » ou en front office » ?
- o (Q39/3) Quelle est la nature de ces expérimentations? Des essais comparés/Des comparaisons historiques/Des études de cas?
- o (Q39/4) Comment validez-vous vos résultats? Par qui?

A qui appartiennent les résultats?

Est-ce que vous les vendez ? Si oui, à qui ?

- o (Q39/5) Comment déployer- vous ces résultats auprès de vos clients? Est-ce que vous les considérer comme un produit à vendre ? Un signe de qualité ?
- o (Q39/6) Sont-ils accessibles à vos conseillers ?
- (Q39/7) Quels sont les critères que vous prenez en considération dans vos projets de recherche ? (Cible (Différence entre catégories de producteurs /standardisation des résultats) / type de preuve)
- O (Q39/8) Depuis l'année 2000, quels sont les faits marquants dans cette activité ? Et pour le mildiou ?

#### Q.40. Formation des conseillers ?

- o (Q 40/1) Sur quels thèmes ? (Surveillance sanitaire, Mécanisme des maladies, efficacité des interventions, innocuité des produits, etc)
- o (Q 40/2) A quelle fréquence ?
- o (Q 40/3) Public ou privé? Où?
- o (Q 40/4) Depuis l'année 2000, quels sont les faits marquants dans cette activité ? Et pour le mildiou ?

Q.41. Quels sont les types de connaissances qui vous semblent être les plus robustes ? Pour chacun de ces thèmes : Surveillance sanitaire, Mécanisme des maladies, efficacité des interventions, innocuité des produits, autres

- o Celles issues de bases de données ?
- o Celles issues d'essais expérimentaux ?

- o Des connaissances pratiques ?
- Q.42. Comment sont décidées les grands thèmes pour ces activités de R&D ou comment sont validés les investissements ?
- Q.43. Critères d'évaluation / objectifs pour le back-office ?

#### 4. Evolution / faits marquants / concurrence ?

- Q.44. Quelles sont de votre point de vue les grands faits marquants, les grandes transformations de votre activité les dix dernières années ?
  - o En termes de financement des services?
  - o En termes de prestations offertes aux producteurs
  - o En termes d'investissement dans des activités de R&D
- O.45. Comment décririez-vous l'évolution de l'univers concurrentiel de votre activité ?
  - O Qui sont vos concurrents potentiels? Est-ce que cela a était toujours le cas? Pourquoi
  - o Existe-t-il en France des concurrents étrangers ?
  - Vos producteurs utilisent-ils d'autres sources de conseil ? Quelles sont vos relations avec ces prestataires ?
- Q.46. Quelles sont de votre point de vue les conséquences de cette privatisation sur la qualité du conseil ?
  - o En termes de relations conseillers/agriculteurs?
  - o En termes de qualité des connaissances utilisées par les conseillers ?

Annexe 3- Enjeux économiques et sanitaires pour les maladies Virus Y, le milidiou et la jambe noire de plant de pomme de terre

	Virus Y	Milidou	Jambe noire
Impact de la maladie	Des pertes qui peuvent aller jusqu'à 50% de la production	Des pertes qui peuvent aller jusqu'à l'endomagemment totale de la récolte	Réduction importante de la capacité de rendement
Moyens de lutte	La lutte doit être préventive :  Utilisation de plants sains résultant de la sélection sanitaire généalogique,  Production dans un environnement favorable, Épuration des plants virosés, Traitement aux huiles minérales.  Défanage avant maturité	Dans tous les cas, la lutte doit être préventive : utilisation de plants sains, destruction des tas de déchets, bon buttage et protection fongicide assurée.  Il existe de nombreux produits contre le mildiou : produits à base de cuivre (risque de phytotoxicité), fongicides de contact (manèbe, mancozèbe, fluazinam,), fongicides pénétrants (cymoxanil), diffusants (dimétomorph, propamocarbe) ou systémiques (métalaxyl, oxadyxil).	Éliminer en végétation l'ensemble des plantes présentant des symptômes (épurations), Éviter des fumures azotées excessives ainsi que des irrigations trop importantes, Limiter les blessures de tubercules lors des manipulations car elles constituent des portes d'entrée pour les bactéries, Éviter les excès d'humidité en séchant dès la récolte et en conservant en conditions aérées et sèches à basse température, Proscrire le trempage et la coupe des plants. Bien sécher après les traitements contre la fusariose et le rhizoctone.
Impact de moyens de lutte	Les moyens de lutte ne sont pas efficaces, Le barrage mécanique par les huiles minérales ne présentent pas de dangers mais restent insuffisant file:///C:/Documents%20and%20Settings/sosinfo/Bureau/e-phy.htm	La fréquence des traitements chimiques est très élevée tout au long du cycle de production qui peut aller à 2 et 3 fois par semaine. Les produits phytosanitaire homologués <u>file:///C:/Documents%20and%20Settings/sosinfo/Bureau/e-phy.htm</u> sont tous d'un degré de toxicité élevé et dangereux pour l'environnement et la santé.	Les moyens de lutte sont tous culturales. Ils ne présentent aucun impact négatif.
Enjeux	Des pertes économiques considérables. Frein à la commercialisation. Il n'existe pas des produits pour lutter contre le virus. Les insecticides de défanage sont en cours d'interdiction file:///C:/Documents%20and%20Settings/sosinfo/Bureau/e-phy.htm	Des enjeux économiques de point de vue pertes et conséquences des pertes sur la filière.  Des enjeux de commercialisation: les seuil de tolérances et les exigeances de la directive 2002/56/CE  Du Conseil concernant la commercialisation des plants de pomme de terre sont une barrière pour les producteurs  Des enjeux sanitaires par la fréquence élevée des traitements donc l'exposition des producteurs aux produits  Des enjeux environnementaux par le risque que présente ces produits.	Des enjeux économiques de point de vue pertes et conséquences des pertes sur la filière.  Des enjeux de commercialisation : les seuil de tolérances et les exigeances de la directive 2002/56/CE Du Conseil concernant la commercialisation des plants de pomme de terre sont une barrière pour les producteurs  Non efficacité de ces moyens  Aucun traitement chimique par manque de compréhension de la morphologie épidémiologique. Donc pas d'enjeux de gestion phytosanitaire

# Annexe 4- Grilles d'analyse de la performance des organismes de conseil de la filière plant de pomme de terre en France ayant fait l'objet de l'enquête

- 1. Les acteurs du conseil liés à la filière de production de plants de pommes de terre mettent en œuvre des logiques de personnalisation des services
- 1.1.Les organisations des producteurs de la FN3PT

Registre	Indicateurs	
Financier	La rentabilité du service de conseil est liée à la qualité et la quantité du plant certifiée produite	
Relationnel	Personnalisation de conseil Les visites sont personnalisées en fonction de la taille de l'exploitation et en fonction de ses besoins. Personnalisation quantitative et qualitative. : 4 visites par an pour les petits producteurs (0,5 à 30ha cultivés en plants de pommes de terre); jusqu'à 30 visites par an pour les gros producteurs (40 à 50 ha cultivés); et une visite tous les deux jours tout au long le cycle de production pour les plus gros producteurs Faible ratio agriculteurs/ conseillers →18 agriculteurs par conseiller	
Cognitif	* Part du budget total consacré au back-office → 1 400 000 euros (y compris charge opérationnels et salariales hors création variétale) soit 1% du chiffre d'affaire  *Nombre d'effectif en back-office → 15 personnes soit 28% de l'effectif total est dédié à au back-office  *Activités Back-office  - Création d'une entreprise de recherche et développement  - Mise en place et participation aux projets de recherche sur différentes thématiques (méthodes de lutte, valorisation de coproduits, création variétale, décontamination),  - Expérimentation (essais de nouvelles techniques, tests de produits phytopharmaceutiques, essais des nouvelles variétés), la veille scientifique et technologique (assurée par l'équipe R&D, par le travail bibliographique des doctorants, par des abonnements à des magazines et revues scientifiques et professionnelles, par la participation à des projets de recherche).,la formation (par exemple celles proposées par ARVALIS).  - Financement de sujets de thèses et de post doc  - Un réseau de partenariat public, privé, local, international (INRA, CNRS, PotatoResearch Center, Agriculture and agri-food canada,), privé (SYNGENTA, McAIN, BAYER)	
Civique	<ul> <li>intégration de la problématique de l'utilisation des pesticides dans les sujets de recherche :</li> <li>Recherche de techniques alternatives de lutte contre les maladies et de techniques de production réduisant le recours aux pesticides</li> <li>Equité dans le traitement des demandes des agriculteurs</li> </ul>	

Tableau 30 Grille d'analyse de la performance de conseil d'une organisation des producteurs : le Comité nord

Registre	Indicateurs
Financier	La rentabilité du service de conseil est liée à la qualité et la quantité du plant certifiée produite
Relationnel	Personnalisation de conseil
	Les visites sont personnalisées en fonction de la taille de l'exploitation et en fonction
	de ses besoins. Personnalisation quantitative et qualitative : entre 13 et 15 visites : 15
	visites dont 5 visites approfondies pour les gros producteurs et 13 visites pour les
	petits 216 217 218 216 218 219
~	Faible ratio agriculteurs/ conseillers →16 agriculteurs par conseiller
Cognitif	* Part du budget total consacré au <i>back-office</i> $\rightarrow$ 420 000 euros (hors création variétale) soit 1% du chiffre d'affaire
	*Nombre d'effectif en <i>back-office</i> → 4 personnes soit 10% de l'effectif total est dédié
	à au <i>back-office</i> *Activités <i>Back-office</i>
	- Participation à des projets de recherche initiés par la fédération nationale des
	producteurs de plants de pomme de terre.
	(méthodes de lutte, valorisation de coproduits, création variétale, décontamination),
	- Expérimentation (essais de nouvelles techniques, tests de produits
	phytopharmaceutiques, recherche de nouvelles variétés notamment biologique), la
	veille scientifique et technologique (abonnements à des magazines et revues
	scientifiques et professionnelles, participation aux projets de recherche de type
	CASDAR initiés par la FN3PT, participation aux réunions d'échanges), la formation.
	Un réseau de partenariat public, privé, local et national (INRA, FN3PT, OP,), privé
	(Entreprises phytosanitaires, constructeur de machines agricole, groupement de
	producteur de plant de pomme de terre biologique)
Civique	- intégration de la problématique de l'utilisation des pesticides dans les sujets de
	recherche: Recherche de techniques alternatives de lutte contre les maladies et de
	techniques de production réduisant le recours aux pesticides
	- Equité dans le traitement des demandes des agriculteurs
Tableau 3	l Grille d'analyse de la performance de conseil d'une organisation des producteurs : Bretagne Plant

Registre	Indicateurs pour OP3
Financier	La rentabilité du service de conseil est liée à la qualité et la quantité du plant certifiée produite
Relationnel	Conseil collectif
	Ratio agriculteurs/ conseillers →56 agriculteurs par conseiller
Cognitif	*Part du budget total consacré au back office → Donnée manquante *Nombre d'effectif en back office → Une partie du temps de travail des deux conseillers (présentant 13% de l'effectif total ) est dédié à au back office *Activités Back office - Participation aux projets de recherche initiés par la FN3PT sur différentes thématiques (méthodes de lutte, valorisation de coproduits, création variétale, décontamination), - Quelques expérimentation (essais de nouvelles techniques, tests de produits phytopharmaceutiques, essais des nouvelles variétés), - la veille scientifique et technologique (abonnements à des magazines et revues scientifiques et professionnelles), la formation (exp formations Arvalis) Un réseau de partenariat public, privé, local et national (INRA, OP, FN3PT)
Civique	- intégration de la problématique de l'utilisation des pesticides dans les sujets de recherche : Recherche de techniques alternatives de lutte contre les maladies et de techniques de production réduisant le recours aux pesticides

Tableau 32 Grille d'analyse de la performance de conseil d'une organisation des producteurs : Comité centre et sud

# 1.2.Le groupement des producteurs de plant de pomme terre biologique

Registre	Indicateurs
Financier	La rentabilité de la performance du service de conseil passe par la capacité du groupement à pérenniser sa clientèle en leur apportant les solutions techniques
Relationnel	Personnalisation de service Les visites sont individuelles et personnalisées en fonction des besoins des agriculteurs Turn over faible des conseillers Faible ratio agriculteurs/ conseillers →20 agriculteurs par conseiller
Cognitif	*Part du budget total consacré au back-office → 30 000 euros (y compris charges salariales) soit 30% du chiffre d'affaire consacré aux activités back-office *Nombre d'effectif en back-office → 25 % du temps des deux conseillers présentant l'effectif total est dédié à au back-office *Activités Back-office - Expérimentation (essais de nouvelles techniques, tests de produits phytopharmaceutiques, essais des nouvelles variétés) en partenariats avec des partenaires publics et privé (INRA, OP,) - la veille scientifique et technologique par le biais de leurs échanges avec leurs partenaires (INRA, Organisation de producteur de la FN3PT)et par l'abonnement à des revues spécialisées (la pomme de terre française et potato planet) -Formation les conseillers participent de façon très ponctuelle aux formations
Civique	Prise en compte des controverses de l'utilisation des pesticides. Il y a une prise en compte des controverses de la santé : il s'agit d'une production biologique la recherche des techniques de lutte alternatives est au cœur des sujets de recherche, Equité dans le traitement des demandes des agriculteurs

Tableau 33 Grille d'analyse de la performance du groupement de producteur Aval Douar Beo

# 1.3.Les collecteurs expéditeurs

Registre	Indicateurs
Financier	La rentabilité du service de conseil est assurée par une partie de la vente de plants
Relationnel	Personnalisation de service
	Visites individuelles régulières
	Fréquence des visites 8 visites individuelles et 2 réunions collectives
	Faible ratio agriculteurs /conseiller → 30 agriculteurs / conseiller
	Faible Turn over des conseillers
	Faible Turn over des clients
Cognitif	* Part du budget total consacré au <i>back-office</i> > 10 000 000 euros (hors charge salariale soit
	2,5% du chiffre d'affaire)
	*Nombre d'effectif en <i>back-office</i> $\Rightarrow$ Une équipe spécifique R&D composée de 7 personnes soit
	10% de l'effectif total est dédié à au back-office
	* Activités Back-office
	-Expérimentation : Création variétale et test de potentiel des variétés (Des essais sur des micro
	parcelles en France et dans les pays destinataires)
	-Bases de données : Deux bases de données internes (Fiches techniques par variété sur le profil
	de la variété et les techniques culturales basés sur l'historique de la création de la variété (expérimentation et observation de terrain)
	-Veille scientifique : Implications dans des réseaux d'échange (BSV, ACNPT,), Participation
	dans des projets de recherche avec des instituts de recherche, des instituts techniques,
	etc ;Echange formel réunions FN3PT, Abonnements aux revues (cultiv-art, la pomme de terre
	française, perspectives agricoles, semences et progrès, potato planète, potato reasearch); et
	Accompagnement des travaux de thèse.
	-Formation : Les conseillers participent à des formations internes animés par le responsable
	technique ou l'équipe R&D
Civique	Très peu d'intégration des enjeux de réduction de pesticides : Uniquement des recherches sur
	l'amélioration de la résistance aux maladies. Pas de recherche des techniques alternatives.

Tableau 34 Grille d'analyse de performance de conseil d'un collecteur expéditeur Germicopa

Registre	Indicateurs
Financier	La rentabilité du service de conseil est assurée par une partie de la vente de plants
	Personnalisation de service
Relationn	Visites individuelles régulières
	Fréquence des visites 9 visites individuelles
	Ratio agriculteurs /conseiller → 50 agriculteurs / conseiller
	Faible Turn over des conseillers
	Faible Turn over des clients
Cognitif	* Part du budget total consacré au back-office → Donnée non communiquée
	*Nombre d'effectif en back-office → Une équipe spécifique R&D composée de 5 personnes
	soit 23% de l'effectif total est dédié à au back-office
	* Activités Back-office
	-Expérimentation:
	Test de potentiel des variétés (Des essais en laboratoire et sur le champ dans des micro
	parcelles dans différents zone géographiques en France pour le positionnement de la variété
	et l'élaboration des fiches techniques),
	Des essais pour d'ajuster les préconisations des fiches techniques des variétés et les mieux
	adapter aux conditions de production en France.
	-Bases de données : Deux bases de données internes (Fiches techniques par variété sur le
	profil de la variété et les techniques culturales basées sur l'historique de la création de la
	variété (expérimentation et observation de terrain))
	-Veille scientifique : Abonnements aux magazines (phytoma, BSV) , Echange formel
	réunions techniques comité nord et avec la maison mère, Echange informel entre conseillers
	en interne et en externe
	-Pas de participation dans des projets de recherche
	-Formation : Les conseillers participent aux formations internes animées par le responsable
	R&D
Civique	Très peu d'intégration des enjeux de réduction de pesticides : Uniquement des recherches
	sur l'amélioration de la résistance aux maladies. Pas de recherche des techniques
	alternatives.  Tableau 35 Grille d'analyse de performance de conseil d'un collecteur expéditeur Desmazière

Tableau 35 Grille d'analyse de performance de conseil d'un collecteur expéditeur Desmazière

Registre	Indicateurs
Financier	La rentabilité du service de conseil est assurée par une partie de la vente de plants
	Personnalisation de service
Relationnel	Visites individuelles régulières
	Fréquence des visites 4 visites individuelles et deux réunions collectives par an
	Ratio agriculteurs /conseiller → 32 agriculteurs / conseiller
	Faible Turn over des conseillers
	Faible Turn over des clients
Innovation	
	* Part du budget total consacré au <i>back-office</i> $\rightarrow$ 200 000 euros (hors salaires) soit 0, 5 % du chiffre d'affaire
	*Nombre d'effectif en <i>back-office</i> → 25% du temps des conseillers 3 conseillers (présentant
	9% de l'effectif total) est dédié à au back-office
	* Activités Back-office
	-Expérimentation:
	-Test de potentiel des variétés : Des essais en laboratoire et sur le champ dans des micro
	parcelles dans différents zone géographiques en France pour le positionnement de la variété et
	l'élaboration des fiches techniques
	- Des essais pour d'ajuster les préconisations des fiches techniques des variétés et les mieux
	adapter aux conditions de production en France.
	* Bases de données : Deux bases de données internes
	-Fiches techniques par variété sur le profil de la variété et les techniques culturales basées sur
	l'historique de la création de la variété (expérimentation et observation de terrain)
	* Veille scientifique : Abonnements aux magazines (potato reasearch et potato plane), Echange
	formel (réunions Arvalis, les réunions techniques de la comité nord), Echange informel : en
	interne entre collègues et avec des conseillers des autres entreprises,
	*Pas de participation dans des projets de recherche
<u>G: :</u>	*Formation: Les conseillers participent aux réunions Arvalis
Civique	Très peu d'intégration des enjeux de réduction de pesticides : Uniquement des recherches sur
	<b>-</b>
	l'amélioration de la résistance aux maladies. Pas de recherche des techniques alternatives  Tableau 36 Grille d'analyse de performance de conseil d'un collecteur expéditeur Huchette

Tableau 36 Grille d'analyse de performance de conseil d'un collecteur expéditeur Huchette

Registre	Indicateurs	
Financier	La rentabilité du service de conseil est assurée par une partie de la vente de plants	
	Personnalisation de service	
Relationnel	Visites individuelles régulières	
	Fréquence des visites 3 visites individuelles par an	
	Ratio agriculteurs /conseiller → 20 agriculteurs / conseiller	
	Faible Turn over des conseillers	
	Important Turn over des clients (du fait que cette entreprise est en phase de lancement)	
Cognitif	* Part du budget total consacré au <i>back-office</i> → Donnée non communiqué	
	*Nombre d'effectif en <i>back-office</i> → Une partie du temps du travail du conseiller (présentant	
	50% de l'effectif total) est dédié à au back-office	
	* Activités Back-office	
	-Expérimentation:	
	-Test de potentiel des variétés : Des essais en laboratoire et sur le champ dans des micro	
	parcelles dans différents zone géographiques en France pour le positionnement de la variété et l'élaboration des fiches techniques	
	- Des essais pour d'ajuster les préconisations des fiches techniques des variétés et les mieux	
	adapter aux conditions de production en France.	
	* Bases de données : Deux bases de données internes	
	-Fiches techniques par variété sur le profil de la variété et les techniques culturales basées sur	
	l'historique de la création de la variété (expérimentation et observation de terrain)	
	* Veille scientifique	
	Echange formel avec la maison mère, les organisations des producteurs de la FN3PT et les	
	chambres d'agriculture	
	Consultation de base de données documentaires de la maison mère	
	Pas de participation dans des projets de recherche	
	*Formation	
	Le conseiller participe de façon très ponctuelle aux réunions Arvalis	
Civique	Pas de Prise en compte des controverses de l'utilisation des pesticides	
-	Pas de prise en compte de la question de l'équité entre clients	

Tableau 37 Grille d'analyse de performance de conseil d'un collecteur expéditeur Solana

- 2. Les acteurs de conseil classiques périphériques à la filière plant de pomme de terre: Une logique de standardisation
- 2.1.La chambre départementale d'agriculture de la Somme

Registre	Indicateurs pour chambre d'agriculture
Financier	La rentabilité du service de conseil est liée à la pérennisation et l'augmentation des adhésions des agriculteurs
Relationnel	Standardisation de service  *Ratio agriculteur /conseiller → 75 agriculteur par conseiller  *Niveau de Standardisation → Contrat standardisé  Des formules d'accompagnement et qui comporte : un accès à la messagerie technique, une réunion de synthèse en fin de campagne, un guide phytosanitaire et des fiches techniques etun nombre de visite dont dépend le tarif de la formule (1,2, 4 ou 6 visites). Une visite individuelle peut être remplacée par 4 visites collectives (Source : Site officiel de la chambre d'agriculture de la Somme)  *Taux de dysfonctionnement → Evaluation annuelle des conseillers basée sur la quantité de prestation (Nombre d'abonnement, nombre de nouveaux entrants, chiffre d'affaire) et la satisfaction du client
Cognitif	*Part du budget total consacré au back-office → environ 30% (180 000euros) du budget total du service végétale consacré aux activités de back-office  *Nombre d'effectif en back-office → - une équipe R&D composé d'un technicien et des ingénieurs référents de cultures et une partie du temps de travail des 12 conseillers du service végétale  *Activités Back-office  Expérimentation sur la recherche des techniques alternatives dans le cadre des programmes Ecophyto  Participation à des projets de recherche CASDAR  Veille scientifique par le biais des échanges, des abonnements à des revues et par l'accès à la base donnés de l'APCA  Participation aux projets de recherche nationaux et régionaux sur différentes thématiques
Civique	-Il y a une prise en compte des controverses de la santé et l'environnement : - intégration de la problématique de l'utilisation des pesticides dans les sujets de recherche : Recherche de techniques alternatives de lutte contre les maladies et de techniques de production réduisant le recours aux pesticides

Tableau 38 Grille d'analyse de la performance de conseil de la chambre d'agriculture de la Somme

## 2.2.Le CETA

Registre	Indicateurs pour CETA	
Financier	La rentabilité du service de conseil est par la stabilisation des adhésions des agriculteurs	
Relationnel	regulieres avec un contenu standard pur tous les adherents. La note technique est aussi commune pour tous les adhérents  *Taux de dysfonctionnement \rightarrow Pas de système d'évaluation.	
Cognitif	*Part du budget total consacré au <i>back-office</i> → environ 5,5% (environ 5000 euros) du budget total consacré aux activités d'expérimentation hors charge salariale *Nombre d'effectif en <i>back-office</i> → environ 70 % du temps de l'effectif total est dédié à au <i>back-office</i> (expérimentation, veille scientifique et élaboration du guide technique) *Activités <i>Back-office</i> - Expérimentation (essais de nouvelles techniques, tests de produits phytopharmaceutiques, essais des nouvelles variétés), - la veille scientifique et technologique par le biais de des abonnements aux revues et magazines (la pomme de terre française, potato planet, phytoma, perspectives, le betteravier français) et par l'échange formel et informel dans le cadre de réseau de recherche, - Implication dans un réseau de recherche avec plusieurs partenaires public et privé (Arvalis, Chambre d'agriculture, l'INRA, CETIOM, etc)	
Civique	Peu d'intégration des enjeux de réduction de pesticides : Quelque préconisations techniques et réglementaires pour réduire le recours aux pesticides. La recherche des techniques alternatives est limitée à tests des produits phytopharmaceutiques et des programmes de traitement.	

Tableau 39 Grille d'analyse de la performance de conseil du CETA

## 2.3.Les cabinets de consultants

Registre	Indicateurs
Financier	La rentabilité du service de conseil est assurée par la vente des prestations aux agriculteurs
Relationnel	Standardisation de service  *Ratio agriculteurs : conseiller →125 agriculteurs par conseiller  *Niveau de Standardisation → Contrat standardisé sous forme de forfait de conseil basé sur des tours de plaines et de conseil à distance. Les supports techniques sont communs pour l'ensemble des clients. Standardisation en forme et en contenu  *Taux de dysfonctionnement → Pas de système d'évaluation.
Cognitif	*Part du budget total consacré au back-office → 10% du chiffre d'affaire (hors charge salariale) consacré aux activités d'expérimentation *Nombre d'effectif en back-office → 50 % du temps des deux conseillers l'effectif total est dédié à au back-office *Activités Back-office - Expérimentation: essais sur la protection des cultures et la fertilisation (tests de produits phytopharmaceutiques, tests des programmes de traitement à bas volume, test de matériel de pulvérisation) - la veille scientifique et réglementaire par le biais de l'abonnement à des magazines agricoles (exp phytoma), la recherche sur Internet, la participation à des réunions d'informations organisées par des syndicats agricoles, des instituts techniques (Arvalis) et par l'échange informel avec d'autres conseillersEchange informel avec d'autres acteurs et participation à des réunions d'échange.
Civique	- Très peu d'intégration des objectifs de réduction de l'utilisation des pesticides : la recherche des techniques alternatives est limitée à la recherche des programmes de traitement à bas volume.

Tableau 40 Grille d'analyse de la performance de conseil d'un cabinet de conseil FarmPhyto

Registre	Indicateurs
Financier	La rentabilité du service de conseil est assurée par la vente des prestations aux agriculteurs
Relationnel	Standardisation de service
	*Ratio agriculteurs : conseiller → environ 330 agriculteurs par conseiller
	*Niveau de Standardisation → Nombre de visites limité à 4 visites individuelles
	(inférieur au standard des cabinets de conseil) basé sur des outils d'aide à la décision et
	des logiciels assistés à distance, ainsi que sur des formulaires de suivis standardisés.
	*Taux de dysfonctionnement → Pas de système d'évaluation.
Cognitif	*Part du budget total consacré au back office → la partie back office est externalisée.
	L'entreprise travaille avec un institut de recherche privé belge
	*Nombre d'effectif en back office →le back office étant externalisé, Il n'y pas d'effectif dédié aux activités back office
	*Activités Back office :
	-Partenariat avec un institut de recherche privé belge Le partenaire réalise:
	-des activités d'expérimentation sur la fertilisation, la gestion sanitaire et l'irrigation
	- sur la base de ses recherches des outils standardisés pour fournir le conseil à ces
	adhérents (des fiches de suivis et des méthodes de calcul pour la gestion sanitaire, des
	outils d'aide à la décision pour la gestion de la fertilisation et de l'irrigation)
	des analyses de sols permettant d'alimenter les outils d'aide à la décision et les
	formulaires standardisés
Civique	- Il n'y a une prise en compte des controverses de l'utilisation des pesticides. Il s'agit
Civique	uniquement de la mise au point des méthodes de calculs et de formulaires de suivi de
	gestion des maladies.
	gestion des manades.

Tableau 41 Grille d'analyse de la performance de conseil d'un cabinet de conseil ProdVeg

3. Le développement des services accompagnant la commercialisation des pesticides : logique de performance d'une firme phytosanitaire

Registre	Indicateurs pour Syngenta
Financier	La rentabilité du service de formation des conseillers est assurée par une partie de la vente de
	produits phytopharmaceutiques
Relationnel	Standardisation de service de formation offert auprès des conseillers
[formation	Contrat standard et visites centrées sur la commercialisation des produits
de	Réunions collectives avec un message commun
conseillers]	Evaluation annuelle des conseillers basée sur la qualité du travail et la capacité du conseiller à
	développer son réseau de diffusion du message sur les produits.
Cognitif	* Dépenses :Une équipe R&D composé de 30 personnes (d'un effectif total de 350 employés)
	dont une équipe de 12 personnes est dédiée à l'expérimentation
	* Activités <i>Back-office</i>
	-Expérimentation: Des essais sur l'efficacité et le positionnement des produits en France et en
	Europe
	-Participation aux projets de recherche du groupe au niveau européen pour la recherche de
	nouveaux produits de synthèse et de bio-contrôle
	-Bases de données : - Une base de données interne de partage de documents techniques et
	réglementaires
	-Veille scientifique : Abonnements aux magazines, échange formel réunions techniques comité
	nord, Arvalis, accès à une base de données interne partagées (baptisée « share point ») qui
	rassemble des documents techniques et réglementaires. échange informel
	-Formation : Les conseillers participent aux réunions internes animés par les experts techniques
	ou par des intervenants externes et à des formations externes sur des sujets variés (formation
	sur les semences, anglais, sécurité routière, etc), Formation certyphito
Civique	Prise en compte des risques liés à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques pour
	l'environnement, la santé des consommateurs et des utilisateurs. L'entreprise essaye de
	remplacer les produits en poudre par des produits liquides et de trouver des solutions à moindre
	risque.

Tableau 42 Grille d'analyse de performance de conseil de la firme phytopharmaceutique Syngenta



**Titre :** Pluralisme des services de conseil et verrouillage technologique. Le cas de la réduction des pesticides dans la filière de plants de pomme de terre en France.

Mots clés: Verrouillage technologique, Pluralisme, Conseil, Performance, KIBS, Pesticides

L'agriculture reste aujourd'hui verrouillée sur l'utilisation intensive des pesticides malgré leurs effets néfastes sur la santé et l'environnement et en dépit de la multiplication des réglementations restreignant leur utilisation. Les analyses menées sur les situations de verrouillage technologique montrent qu'une solution réside dans la production de connaissances sur des techniques alternatives aux pesticides. A ce titre, le recours au conseil agricole est présenté comme un élément clé. Mais, le conseil a connu en Europe de profondes transformations organisationnelles qui ont abouti à un pluralisme accru des types de prestataires.

Dans ce contexte, cette thèse interroge la performance de conseil et sa capacité à produire des connaissances sur des techniques alternatives. En se fondant sur les apports d'analyses en économie institutionnelle des services intensifs en connaissances (KIBS), un cadre conceptuel et méthodologique a été conçu pour analyser la diversité des organismes de conseil, leurs relations et leurs logiques de performance de conseil.

Ce travail s'appuie sur l'étude du cas du conseil agricole pour les producteurs de plants de pomme de terre en France

**Title:** Pluralism of farm advisory service and technological lock-in. The case of the reduction of pesticides in french seed potato supply chain.

**Keywords:** Technological lock-in, Pluralism, Farm advisory service, Performance, KIBS, Pesticides

The adverse effects of pesticides on health and the environment are well known and different regulations aim at decreasing their use in the agricultural sector in France and Europe. However, this use does not decrease in practice. Agriculture is as of yet characterized in academic literature by a technological lock-in on an intensive use of pesticides. Analyses of technological lock-in have shown that one solution is to produce knowledge on alternative techniques. In this regard, agricultural advisory services have a key role. These services have, nonetheless, undergone profound organisational transformations in European countries, leading to a greater pluralism of agricultural service providers.

This PhD research questions the performance of farm advisory services and their capacity to produce knowledge on alternative farming practices that does not require an intensive use of pesticides. This work is based on advances from institutional economics dealing with knowledge intensive business services (KIBS). It presents a conceptual and methodological framework developed to analyse the diversity of service suppliers, their partnerships and their conception of the performance of advisory services. The research draws on case studies in the French potato seed industry.