ParisTech
INSTITUT DES SCIENCES ET TECHNOLOGIES
PARIS INSTITUTE OF TECHNOLOGY

AgroParisTech
INSTITUT DES SCIENCES ET INDUSTRIES DU VIVANT ET DE L'ENVIRONNEMENT
PARIS INSTITUTE OF TECHNOLOGY FOR LIFE, FOOD AND ENVIRONMENTAL SCIENCES

Ecole Doctorale ABIES
Agriculture Agriculture Alimentation Food Biologie Biology Environnement Environment Santé Health

Doctorat ParisTech

T H È S E

pour obtenir le grade de docteur délivré par

L'Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement

(AgroParisTech)

Spécialité : SCIENCES SOCIALES

présentée et soutenue publiquement par

Pauline LANDEL

le 16 avril 2015

Participation et verrouillage technologique dans la transition écologique en agriculture.

Le cas de l'Agriculture de Conservation en France et au Brésil.

Jury

M. Philippe BARET	Professeur, Faculté d'ingénierie biologique, agronomique, et environnementale, Université catholique de Louvain	Rapporteur
Mme Cécile BLATRIX	Professeure, UFR Gestion du vivant et Stratégies patrimoniales, AgroParisTech	Examinatrice
Mme Chantal DERKENNE	Service Recherche et Technologies Avancées, ADEME	Examinatrice
Mme Nathalie JAS	Chargée de recherche, Unité RiTME, INRA	Examinatrice
Mme Catherine LAURENT	Directrice de recherche, Unité Sadapt, INRA	Examinatrice
M. Pierre MULLER	Directeur de recherche CNRS, Centre d'études européennes, Science Po	Rapporteur

AgroParisTech
UMR Sadapt
16, rue Claude Bernard 75231 Paris cedex 05

Cette thèse a bénéficié d'un co-financement de l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME),

et du Département Sciences pour l'Action et le Développement (SAD) de l'Institut National de Recherche Agronomique (INRA),

d'octobre 2010 à octobre 2013.

Elle a également bénéficié de bourses d'aide à la mobilité du Réseau Français d'Etudes Brésiliennes (REFEB) et de l'Ecole doctorale ABIES (AgroParisTech).

Remerciements

Si la thèse est un exercice personnel, elle n'a cependant pas été un parcours totalement solitaire et j'ai pu bénéficier, tout au long de mon travail, de nombreuses discussions et encouragements. Il n'est pas possible de remercier toutes les personnes qui m'ont ainsi aidée mais à toutes, j'adresse ici mes remerciements.

Je souhaite en particulier remercier ma directrice de thèse, Catherine Laurent, pour m'avoir accompagnée dans la réalisation de cette thèse, pour sa disponibilité ainsi que ses qualités scientifiques et humaines, enfin pour m'avoir aidée à oser et à persévérer. J'ai beaucoup appris sous sa direction.

Je tiens à remercier Pierre Labarthe qui s'est beaucoup impliqué pour que cette thèse arrive à son terme. Ses prises de notes claires pendant les comités de thèse, son esprit de synthèse devant mes propositions parfois touffues, ses relectures enthousiastes et combien précises, le partage de ses connaissances sur l'histoire du développement agricole, et d'autres choses aussi comme les plus fameux morceaux de ses canards de Noël, ne sont pas pour rien dans l'aboutissement de ce travail.

Mes remerciements s'adressent également à toutes les personnes qui ont consacré du temps et ont formulé conseils et remarques pour m'aider à avancer dans ce travail. Il n'est pas possible de toutes les citer ici mais je remercie en particulier les membres de mon comité de thèse Eve Fouilleux, Stéphane de Tourdonnet et Nicolas Blanc. De la même façon, je remercie Frédéric Goulet, Marianne Le Bail pour leurs échanges et Claude Compagnone pour son aide méthodologique dans l'analyse des réseaux. Je reste, bien évidemment, seule responsable de toutes les erreurs, omissions etc., qui subsistent dans ce texte.

Ce travail est fondé sur une recherche empirique, grâce à la disponibilité et à la pertinence de toutes les personnes interrogées lors des enquêtes de terrain, que je remercie ici.

Je suis reconnaissante envers l'ADEME et le Département SAD de l'INRA, qui ont co-financé 3 années de cette thèse. J'ai pu aussi profiter de bonnes conditions de travail dans l'UMR Sadapt qui m'a accueillie durant la thèse. Merci à toutes les personnes du laboratoire, chacune ayant contribué à sa façon, sur les plans scientifique, matériel et/ou amical, à la bonne réalisation de cette thèse. Merci en particulier à Morgane Le Moigno et Florence Barré. Merci aussi à Marianne Le Bail pour le prêt de son bureau durant les mois d'été 2013, pour sa bonne humeur et les petites discussions revigorantes de couloir. Au Brésil, je tiens à remercier M. Marcel Burzstyn et toute l'équipe du CDS pour leur accueil.

Merci aussi à l'équipe des doctorantes ou déjà docteures Caroline Petit, Elsa Berthet, Marine Colon, Emilia Chantre, Eve Feinblatt-Mélèze, Hana Dhiab, Madeleine Jonsson et à Etienne Polge, Baptiste Grard et Patrica Diatta, pour leur soutien. Merci à Rivellie Tchuisseu pour son énergie, ses encouragements et une belle rencontre amicale. Merci à

Thibaud pour sa bonne humeur et son chocolat anti-Détracteurs. Je tiens aussi à remercier l'équipe de relecteurs de cette thèse : merci à Elsa B., Patrice, Caroline, Guislaine, Pénélope, Gaby, Nathalie, Emmanuel, Olivier, Aude, avec mention spéciale à Julie et Sylvère pour leur coup d'oeil « sciences po » (et certaines sessions de danse endiablée pendant la rédaction qui m'ont bien aidée aussi).

D'une manière générale, je voudrais ici remercier mes amis et ma famille pour leur présence continue durant ces quelques années, et ce malgré mes propres absences.

Merci au CESS, à Claire et à Suzanne, pour leur amitié si importante, à Pierre pour ses encouragements et tout le reste, les week ends d'automne en Ardèche ; aux copains de la péniche (Clotilde, Franck, Jean) qui ont égayé certains jeudis matins et m'ont aidée bien plus qu'ils ne le savent sans doute. Merci à toute la smala Vincent, Fred, Hugo, Clarisse, Benjamin, Marine, Noé, Adrien, Simon… pour leur amitié, leur soutien sans faille et mention spéciale à Juliette pour sa générosité et à Hélène pour ses playlists miraculeuses. Merci enfin à Elsa P., d'écouter toujours sans coup férir et de rire de mes nœuds de cerveau, d'être là *no matter what*, et maintenant je viens à Londres te voir danser.

Quelques remerciements s'adressent aussi aux amis du Brésil. Merci aux militants du MST dont j'ai pu croiser la route, à Valmir, Dhay, Eduardo, Ney et Marcia de m'avoir accueillie, d'avoir partagé leurs feijoadas dominicales, leurs luttes et leurs lectures, merci à Delano pour son amitié tellement précieuse malgré la distance, merci à Lorena, pour sa folie et sa liberté.

Enfin, merci à ma famille, mes parents Aude et Olivier et ma sœur Marie, pour tout.

Sommaire

LISTE DES ACRONYMES 15

LISTE DES TABLEAUX 19

LISTE DES FIGURES 21

LISTE DES HORS-TEXTES..... 23

INTRODUCTION 25

CHAPITRE 1 33

MAITRISER LE RISQUE DE VERROUILLAGE TECHNOLOGIQUE : 33

UN ENJEU POUR LES POLITIQUES PUBLIQUES EN AGRICULTURE 33

1. Le verrouillage technologique : définition, facteurs et enjeux de politiques publiques 35

1.1. Qu'est-ce que le verrouillage technologique ? Définition et enjeux 35

1.2. Facteurs de verrouillage dans les domaines de l'innovation technologique et de l'agriculture : aspects historiques et cognitifs 38

1.2.1. Théorie évolutionniste et mécanismes de verrouillage technologique 38

1.2.2. Sortie de verrouillage et accès aux connaissances 40

1.3. Dimensions du verrouillage technologique pour les politiques publiques liées à l'agriculture et l'environnement 41

1.3.1. Crises et limites du modèle technique qui a soutenu la modernisation de l'agriculture pendant les Trente Glorieuses 42

1.3.2. Dépendance du secteur à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques 43

1.3.3. Conséquences environnementales et sanitaires 46

1.4. De nouvelles voies de développement 47

2. Le cas d'un modèle technique présentant un risque de verrouillage technologique : l'Agriculture de Conservation (AC) 50

2.1. Un modèle candidat à l'agriculture durable 50

2.1.1. Qu'est-ce que l'Agriculture de Conservation ? 50

2.1.2. Diversité des techniques d'AC. 51

2.1.3. Les avantages attendus de l'AC 52

2.1.4. Expansion des techniques d'AC en France et au Brésil 54

2.1.5. L'AC, objet de politiques publiques en France et au Brésil 56

2.2. Risques de verrouillages liés à l'AC 58

2.2.1. Contraintes techniques et utilisation de produits phytopharmaceutiques en AC 58

2.2.2. Dynamiques historiques favorisant l'utilisation d'herbicides et de paquets technologiques associés. 60

3. La « participation » comme solution ? 63
3.1. La « participation » comme moyen d'innover et de gouverner des politiques publiques controversées ? 63
3.2. La participation comme moyen de démocratiser les débats du secteur et de prendre en compte la question des petites exploitations ? 66
3.3. Questions et hypothèse de recherche 69

CHAPITRE 2 73

ETAT DE LA LITTERATURE ET CADRE THEORIQUE DE LA THESE 73

1. Les études sur la participation et la question de l'accès aux connaissances 75
1.1. Polysémie de l'idée de participation 75
1.1.1. Aperçu des études sur la participation en sociologie politique 75
1.1.2. L'idée de participation dans les débats scientifiques et technologiques 81
1.1.3. L'idée de participation dans le domaine de l'agriculture 85
1.2. Définition de trois types de dispositifs participatifs 88
1.2.1. Des dispositifs de consultation et de négociation 88
1.2.2. Des dispositifs de co-décision 89
1.2.3. Des mobilisations collectives ou de dispositifs de « bottom/up » 89
1.3. Rapports de pouvoir et inégalités d'accès aux ressources 90
1.3.1. Le problème de la prise en compte du conflit et de l'insertion des dispositifs participatifs dans des espaces concrets de politiques publiques 90
1.3.2. Angles morts sur les questions relatives aux connaissances 93

2. Penser l'accès aux connaissances dans les politiques publiques 97
2.1. Interventions de l'Etat dans l'accès aux connaissances 98
2.1.1. Modèles d'Etat et formes d'interventions spécifiques 98
2.1.2. Les approches cognitives des politiques publiques et l'analyse du rôle des « idées » 101
2.2. Les approches en termes d'*Evidence-Based Policy* : Apports pour analyser les connaissances et les dispositifs matériels d'accès 103
2.2.1. La question de la qualité des connaissances 103
2.2.2. Modalités et dispositifs matériels d'accès aux connaissances 107

3. Rôle de la participation dans les reconfigurations actuelles du régime de connaissances en agriculture 112
3.1. Apports des analyses en termes de « régime » 112
3.2. Dimension historique et analyse en termes de réseaux d'action publique 114
3.3. Institutionnalisation du régime d'accès aux connaissances dans des doctrines sur la participation 115

METHODOLOGIE 117

1. Une dimension comparative pour permettre de tester l'hypothèse sur la participation et le risque de verrouillage 118

1.1. Objets et visées de l'analyse comparative 118
1.2. Choix des pays comparés 119

2. Dispositif d'enquêtes en France et au Brésil 120
2.1. Les entretiens semi-directifs 120
2.1.1. Entretiens auprès d'acteurs institutionnels en France 121
2.1.2. Entretiens auprès d'acteurs institutionnels au Brésil 122
2.2. Analyse de la littérature et de la documentation institutionnelle 124
2.2.1. La littérature scientifique comme source de données primaires 124
2.2.2. La documentation institutionnelle 125
2.3. Limites liées aux difficultés d'accès aux données. 126

3. Des enquêtes auprès de 4 collectifs développant l'AC en France 127
3.1. Sélection des 4 dispositifs et recueil de données 127

3.2. Déroulement des entretiens collectifs et individuels 129

CHAPITRE 4. 133

TRANSFORMATIONS DU REGIME D'ACCES AUX CONNAISSANCES EN FRANCE DEPUIS LES ANNEES 1960. 133

1. 1960-1980 : Investissement de l'Etat dans une politique publique visant à mettre à disposition des connaissances pour la modernisation agricole..... 134
1.1. La production et l'accès à des connaissances adéquates pour l'Etat et les agriculteurs sont au cœur du compromis social pour la modernisation de l'agriculture mis en place dans les années 1960 135
1.2. Rôle central de la profession et des syndicats dans le dispositif de développement et de conseil technique 140
Parallèlement à la mise en place de ce dispositif de développement et au rôle croissant de la profession, l'Etat va de son côté investir fortement dans l'organisation d'un service national de recherche publique dédié à la modernisation agricole. 142
1.3. Investissement de l'Etat dans la recherche et la formation agricoles 143
1.4. Circulation et coproduction des connaissances au sein du système de connaissances 145

2. Des années 1980 au début des années 2000 : crises du modèle modernisateur et remises en cause du régime d'accès aux connaissances 150
2.1. Crises du modèle dominant 150
2.2. Le risque de verrouillage technologique comme enjeu et le tournant libéral des politiques agricoles internationales 152

3. Fin des années 1990 : transition écologique et nouveau régime d'accès aux connaissances 153

3.1. Nouvelles caractéristiques de l'agriculture 154
3.2. La fin de la cogestion des décisions sur le modèle technique pour l'agriculture et du dispositif de R&D 155
3.2.1. La réforme de l'ANDA et du système de financement 155
3.2.2. Evolution des missions des chambres d'agriculture 157
3.2.3. Diversification des intervenants et fragmentation de l'accès aux connaissances 157
3.3. Rôle croissant du privé et perte d'une partie des prérogatives et des acquis de l'Etat 158
3.4. De nouveaux enjeux relatifs à l'accès aux connaissances et le rôle nouveau de « la participation » 162
3.4.1. Régulation par l'information 162
3.4.2. Rôle de la participation 165
3.5. Vers une perte des lieux de coordination / mutualisation des connaissances et des difficultés d'accès à des connaissances adéquates pour les décideurs et les agriculteurs 170

CHAPITRE 5 179

ANALYSE DES RESEAUX D'ACTION PUBLIQUE IMPLIQUES DANS LE DEVELOPPEMENT DE L'AC EN FRANCE 179

1. Une analyse de réseaux d'action publique fondée sur l'échange de connaissances entre acteurs 181

2. Trois réseaux d'action publique en France impliqués dans les débats sur l'AC 187
2.1. [Réseau 1 FR – « pouvoirs publics »] Un réseau qui gère la mise en œuvre de politiques publiques mais n'est pas initiateur du débat sur l'AC 187
2.1.1. Membres du réseau 187
2.1.2. Lieux de rencontre 194
2.1.3. Intérêts convergents 198
2.1.4. Norme partagée sur l'AC et le risque de verrouillage technologique 198
2.1.5. Ressources en termes d'accès aux connaissances 201
2.2. [Réseau 2 FR – « IAD »] Un réseau qui concentre les ressources pour diffuser son modèle d'AC 205
2.2.1. Membres du réseau 205
2.2.2. Lieux de rencontre. 208
2.2.3. Intérêts convergents 209
2.2.5. Ressources en termes d'accès aux connaissances 211
2.3. [Réseau 3 FR – « réseaux locaux »] Un réseau de collectifs locaux porteurs d'initiatives de R&D sur l'AC 214
2.3.1. Membres du réseau 214
2.3.2. Lieux de rencontre. 215
2.3.3. Intérêts convergents 216
2.3.4. Norme partagée sur l'AC et le risque de verrouillage technologique. 217
2.3.5. Ressources en termes d'accès aux connaissances. 218

CHAPITRE 6 225

COMMENT L'IDEE DE PARTICIPATION JOUE-T-ELLE DANS LES TRANSFORMATIONS DU REGIME D'ACCES AUX CONNAISSANCES EN FRANCE ? 225

1.1. Méthode d'analyse des doctrines 227

1.2. [Réseau 1 FR – « pouvoirs publics »] La participation comme instrument pour négocier et mettre en œuvre les normes agro-environnementales 228

1.3. [Réseau 2 FR – « IAD »] Une doctrine qui favorise l'entrée en jeu des firmes privées dans les processus d'innovation 235

1.4. [Réseau 3 FR – « réseaux locaux »] La participation pour mieux prendre en compte les connaissances et innovations produites par les agriculteurs dans les dispositifs de R&D 237

2. Dispersion des sources d'information sur l'AC et inégalités d'accès aux connaissances dans différents dispositifs participatifs développant l'AC 241

2.1. Les dispositifs participatifs étudiés permettent-ils d'avoir accès aux connaissances pertinentes en fonction des objectifs techniques et/ou militants des dispositifs et des réseaux d'action dans lesquels ils sont insérés ? 242

2.1.1. L'Association APAD, créée pour rendre visible la présence des agriculteurs au sein de l'IAD et diffuser les pratiques de semis direct 243

2.1.2. L'association BASE développe une diversité d'alternatives techniques dans le cadre d'un discours militant en faveur de l'AC 245

2.1.3. Un groupe de développement suivi par un ingénieur du CETIOM permet la co-construction de connaissances pour améliorer les techniques sans labour dans le cas de la culture du soja 247

2.1.4. L'animation d'un groupe de développement par une coopérative pour développer le sans labour et les démarches de l'Agriculture Ecologiquement Intensive (AEI) 250

2.2. Inégalités d'accès aux connaissances issues d'investigation systématique 253

2.2.1. Les dispositifs ont des moyens inégaux en termes de moyens matériels d'accès aux connaissances 253

2.2.2. Les dispositifs n'ont pas accès au même degré de généricité des connaissances 255

2.3. Inégalités d'accès à des connaissances adéquates pour maîtriser l'utilisation d'herbicides 256

CHAPITRE 7 261

LE CAS DU BRESIL. APPORTS DE LA DIMENSION COMPARATIVE 261

1. Le Brésil, cas emblématique de l'association participation / démocratie .. 263

1.1. L'idée de participation liée à la démocratisation de l'action publique 263

1.2. Echec des politiques de modernisation pour l'agriculture familiale et mise en œuvre de démarches participatives 265

1.3. L'idée de participation au cœur du renforcement des politiques dédiées à l'agriculture familiale et de la promotion d'un modèle technologique alternatif 266

2. Inégalités d'accès aux connaissances et agriculture familiale 269
2.1. L'accès aux connaissances pour le développement de l'agriculture familiale 269
2.2. Dépendance au sentier du régime d'accès aux connaissances pour l'agriculture, adossé aux intérêts de l'agro-négoce 274

3. Réseaux d'action publique et doctrines : Inégalités d'accès aux connaissances techniques et inefficacité de la référence à l'idée de participation pour y remédier 277
3.1. Méthode d'analyse des réseaux 277
3.2. [Réseau 4 – Agro-négoce] Désinvestissement des instances participatives et concentration des ressources pour l'accès aux connaissances issues d'investigation systématique 281
3.2.1. Un réseau aux liens resserrés pour la diffusion du semis direct 281
3.2.2. Lieux de rencontre 284
3.2.3. Intérêts convergents 285
3.2.4. Norme sur l'AC et le risque de verrouillage technologique 287
3.2.5. Ressources en termes d'accès aux connaissances 288
3.2.6. La participation pour réunir les intérêts dominants du secteur autour de la diffusion d'un modèle technologique « durable » pour l'agro-négoce 290
3.3. [Réseau 5 – Agriculture familiale] Difficulté d'accès à des connaissances adéquates pour développer des voies technologiques alternatives adaptées à l'agriculture familiale 293
3.3.1. Membres du réseau 293
3.3.2. Lieux de rencontre 293
3.3.3. Intérêts convergents 294
3.3.4. Norme sur l'AC et le risque de verrouillage technologique 294
3.3.5. Ressources en termes d'accès aux connaissances 295
3.3.6. Attentes démocratiques et d'innovation de la participation pour les représentants de l'agriculture familiale 297

4. Les effets pervers de l'idée de participation 299

CONCLUSIONS GENERALES 305

1. Verrouillage technologique et utilisation de produits phytopharmaceutiques, un enjeu de politique publique 305
i) Dépendance au sentier et mécanismes institutionnels et cognitifs du verrouillage 306
ii) Nouvelles dynamiques de capitalisation des connaissances 308

2. Evolutions du rôle de l'Etat 309

3. Pourquoi l'idée de participation ne permet pas de compenser les transformations du régime d'accès aux connaissances, voire peut avoir des effets pervers 312

i) De l'idéal démocratique de la participation à la recherche de consensus 312
ii) Ambiguïté de la référence à la participation pour élargir le domaine des connaissances disponibles et pour innover 314
iii) L'idée de participation légitime les changements à l'œuvre dans le régime d'accès aux connaissances 316

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES. 319

ANNEXES 341

Liste des acronymes

AB – Agriculture Biologique

AC – Agriculture de Conservation

ADEME – Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie

AGPB – Association Générale des Producteurs de Blé

AGPM – Association Générale des Producteurs de Maïs

ANR – Agence Nationale de la Recherche

APAD - Association pour la Promotion d'une Agriculture Durable

APCA - Assemblée Professionnelle des Chambres d'Agriculture

APDC – Associaçao Plantio Direito no Cerrado

ATER – Assistência Tecnica e Extensao Rural

CA - Chambre d'agriculture

CAAPAS – Confederaçao das Associaçoes Americanas para uma Agricultural Sustentavel

CASDAR – Compte d'affectation spécial pour le développement agricole et rural

CAT – Clubes dos Amigos da Terra

CESE – Conseil Economique, Social et Environnemental

CETA – Centre d'Etudes Techniques Agricoles

CGDD - (au Ministère de l'Ecologie) Conseil Général au Développement Durable

CITEPA - Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique

CIVAM – Centre d'initiative pour valoriser l'agriculture et le milieu rural

CIRAD – Centre de coopération internationale pour la Recherche Agronomique et le Développement

CNJA – Conseil national des jeunes agriculteurs

CNMCCA – Confédération nationale de la Mutualité, de la Coopération et du Crédit Agricoles

CNOS – Comité national d'orientation et de suivi (Ecophyto)

CNPA – Conselho Nacional das Politicas Agricolas

CONDRAF – Conselho Nacional do Desenvolvimento Rural Sustentavel

CONTAG – Confederaçao dos Trabalhadores Agricolas

CORPEN – Comité d'Orientation pour des Pratiques agricoles respectueuses de l'Environnement

CMDRS – Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentavel

CNPA – Conselho Nacional das Politicas Agricolas

CSAAD (au Ministère en charge de l'Agriculture): Conseil stratégique de l'agriculture et de l'agro industrie durables

CTIC – Conservation Technology Information Center

CUMA – Coopérative d'Utilisation du Matériel Agricole

DGAL – Direction Générale à l'Alimentation

DGPAAT – Direction Générale des Politiques Agricoles, Alimentaires et des Territoires

EMATER – Empresa de Assistência Tecnica e Extensao Rural

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations

FEBRAPDP - Federaçao Brasilieira de Plantio Direito na Palha

FNCUMA – Fédération Nationale des Coopératives d'Utilisation du Matériel Agricole

FNSEA – Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles

GEDA – Groupe d'Etudes et de Développement Agricole

GES - Gaz à effets de serre

GIS – Groupement d'Intérêt Scientifique

IAD - Institut de l'Agriculture Durable

INRA – Institut National de la Recherche Agronomique

MDA – Ministerio do Desenvolvimento Agrario (devenu MRA – Ministerio da Reforma Agraria)

MMA – Ministerio do Meio Ambiente

MAE – Mesure Agro-Environnementale

MAPA – Ministerio da Agricultura, Pecuaria e Abastecimento

MEEDD : Ministère de l'Ecologie, de l'Environnement et du Développement Durable

MMA – Ministerio do Meio Ambiente

MST – Movimento dos Sem Terra

OGM – Organisme Génétiquement Modifié

OPA – Organisations Professionnelles Agricoles

PRONAF – Programa Nacional da Agriculture Familiar

PT – Partido dos Trabalhadores

RMT – Réseau Mixte Technologique

SD - Semis direct

SDSC - Semis direct sous couvert végétal

SINDAG – Sindicato Nacional da Industria de Produtos para Defesa Agricole

TSL - Techniques sans labour

TCS - Techniques Culturales Simplifiées ou Techniques de Conservation des Sols

TCSL – Techniques Culturales Sans Labour

UIPP – Union des Industries de la Protection des Plantes

WWF – World Wildlife Fund

Liste des tableaux

Tableau 1 : Quantités de produits phytopharmaceutiques vendues en tonnes d'ingrédients actifs dans 3 pays européens et en UE 45
Tableau 2 : Avantages de la participation vis-à-vis des différentes dimensions cognitives du verrouillage technologique 70
Tableau 3 : Types de politiques publiques, formes de l'Etat et modes de légitimation (Source : Hassenteufel, 2008). 99
Tableau 4 : Différentes modalités d'accès aux connaissances pour différents types de connaissances. 108
Tableau 5 : Types d'acteurs rencontrés en France et nombre d'entretiens réalisés. 122
Tableau 6 : Types d'acteurs rencontrés au Brésil et nombre d'entretiens réalisés..... 123
Tableau 7 : Les parties prenantes aux instances participatives d'Ecophyto. 167
Tableau 8 - Types d'échanges considérés comme significatifs et indiquant une coopération entre acteurs dans l'analyse des réseaux d'action publique en France. 183
Tableau 9 - Types de relations ne pouvant être considérées comme indiquant une coopération entre acteurs..... 185
Tableau 10 - Identification des doctrines dominantes au sein des réseaux en France.... 228
Tableau 11 - Pratiques de participation à l'APAD 244
Tableau 12 - Ressources pour l'accès aux connaissances: Cas de l'Association APAD . 244
Tableau 13 - Pratiques de participation à l'Association BASE..... 245
Tableau 14 - Ressources pour l'accès aux connaissances: Cas de l'Association BASE... 247
Tableau 15 - Pratiques de participation au sein du groupe suivi par l'ingénieur du CETIOM 249
Tableau 16 - Ressources pour l'accès aux connaissances: Cas du groupe d'agriculteurs suivi par l'ingénieur du CETIOM..... 250
Tableau 17 - Pratiques de participation au sein du "groupe de progrès" de la coopérative Terrena 251
Tableau 18 - Ressources pour l'accès aux connaissances: Cas du groupe de développement encadré par la coopérative Terrena 252
Tableau 19 - Différents degrés de généricité des connaissances accessibles aux agriculteurs..... 255
Tableau 20 - Ressources disponibles dans l'Association BASE pour l'accès à des connaissances adéquates 258
Tableau 21 - Ressources disponibles dans le groupe suivi par l'ingénieur du CETIOM pour l'accès à des connaissances adéquates..... 259
Tableau 22 - Types d'échanges considérés comme significatifs et indiquant une coopération entre acteurs dans l'analyse des réseaux d'action publique au Brésil..... 278
Tableau 23 - Types de relations ne pouvant être considérées comme indiquant une coopération entre acteurs..... 279

Tableau 24 - Identification des doctrines dominantes au sein du réseau 4 « agro-négoce » au Brésil. 291
Tableau 25 - Identification de la doctrine dominante au sein du réseau 5 « agriculture familiale » au Brésil 297
Tableau 26 - Tableau récapitulatif général des modèles d'AC et des projets de réforme du régime d'accès aux connaissances portés par les acteurs. 302

Liste des figures

Figure 1 : Surfaces cultivées en sans labour en France en 2011 55
Figure 2 : Surfaces implantées en sans labour en France en fonction des cultures..... 55
Figure 3 : Récapitulatif de la démarche méthodologique. 130
Figure 4 : Les acteurs du système de connaissances agricoles en grandes cultures en France – 1980. 148
Figure 5 : Les acteurs du système de connaissances agricoles en grandes cultures en France – 2013. 174
Figure 6 - Démarche générale pour l'analyse des jeux d'acteurs impliqués dans les débats sur l'AC. 180
Figure 7 - Schéma représentant les trois réseaux identifiés en France. 186
Figure 8 – Les acteurs du système de connaissances au Brésil dans les années 2000. 276
Figure 9 - Schéma représentant les deux réseaux d'action publique identifiés au Brésil. 280

Liste des hors-textes

Hors-texte 1 : Enjeux économiques liés aux marchés de vente de pesticides 46
Hors-texte 2 : Agriculture écologiquement intensive et agroécologie 50
Hors-texte 3 : Deux définitions de l'AC par la FAO 51
Hors-texte 4 : De multiples acronymes pour désigner les techniques d'AC 52
Hors-texte 5 : Herbicides et gestion des mauvaises herbes en sans labour 59
Hors-texte 6 : Approches normatives de la démocratie participative. 77
Hors-texte 7 : Liens entre l'idée de participation et les théories du Nouveau Management Public. 80
Hors-texte 8 : Un exemple de formalisation de l'idée de participation dans le domaine des sciences et technologies : Les modèles de démocratie technique. 83
Hors-texte 9 : Les recherches participatives. 87
Hors-texte 10 : Une représentation idéale du comportement des acteurs 92
Hors-texte 11 : L'épistémologie antidifférenciationniste des modèles de la démocratie délibérative et technique. 95
Hors-texte 12 : Développement et définitions des approches EBP. 104
Hors-texte 13 : Le programme de recherche différenciationniste issu de la sociologie des sciences. 106
Hors-texte 14 : Un développement significatif mais différencié de l'AC en France et au Brésil. 120
Hors-texte 15 : Nouveaux objectifs et nouvelles valeurs professionnelles en agriculture dans les années 1960. 136
Hors-texte 16 : Les CETA et le succès du conseil de groupe. 140
Hors-texte 17 : Quelques chiffres sur l'organisation de l'INRA et son implantation nationale à compter de 1946. 144
Hors-texte 18 : Caractéristiques majeures de l'agriculture au début des années 2000 en France. 154
Hors-texte 19 : Fonctionnement du CASDAR (source : Labarthe, 2014) 156
Hors-texte 20 : Le débat technique sur l'AC au Ministère en charge de l'Agriculture. 161
Hors-texte 21 : Principales missions et champs d'intervention des Agences en charge de l'environnement et des risques sanitaires. 164
Hors-texte 22 : Institutionnalisation de l'idée de participation dans les politiques liées à l'environnement et l'agriculture en Europe et en France. 166
Hors-texte 23 : De nouveaux dispositifs matériels pour mettre en réseau les acteurs et favoriser l'accès aux connaissances 172
Hors-texte 24 - Prise en charge de la thématique de l'AC au sein des services du Ministère en charge de l'Agriculture. 188
Hors-texte 25 - Prise en charge de la thématique de l'AC au sein des services du Ministère en charge de l'Environnement. 190

Hors-texte 26 - Prise en charge de la thématique de l'AC au sein des services de l'ADEME. 192
Hors-texte 27 - L'Observatoire des Sols Vivants (OSV), une structure qui a pris le relais des débats sur la qualité des sols suite à la dissolution du CORPEN. 196
Hors-texte 28 - L'inscription de la participation dans la Constitution brésilienne de 1988. 264
Hors-texte 29 - Participants au Conseil National des Politiques Agricoles (CNPA) 265
Hors-texte 30 - La mise en place progressive des programmes publics d'appui à l'agriculture familiale depuis 1995. 266
Hors-texte 31 - Conseils participatifs fédéraux créés pour transformer le rapport de force politique entre agriculture familiale et agro-négoce 268
Hors-texte 32 - Vie et mort du système fédéral de développement et d'assistance technique (EMBRATER) 272
Hors-texte 33 - Programme Agriculture Bas Carbone (ABC) et mesures de soutien au semis direct. 283

Introduction

L'objet de ce travail de recherche est de contribuer aux réflexions actuelles sur la transition écologique en agriculture et le risque de verrouillage technologique sur l'utilisation de produits phytopharmaceutiques. Il y contribue en interrogeant la capacité de « la participation » à constituer un principe d'amélioration de l'accès aux connaissances dans les politiques publiques et pour les agriculteurs confrontés au choix technique. Ce faisant, il donne un éclairage particulier sur les mécanismes du changement dans l'action publique, en montrant le rôle important des dispositifs matériels dans le régime d'accès aux connaissances, et sur les transformations du rôle de l'Etat dans le régime d'accès aux connaissances.

Transition écologique et risque de verrouillage technologique

Depuis les années 1980, les limites sociales et environnementales du modèle agricole modernisateur, mis en œuvre en France après la Seconde Guerre Mondiale, sont bien connues. Ce modèle, caractérisé par l'intensification des pratiques et le recours accru à la mécanisation et à l'usage de produits phytopharmaceutiques[1], a permis d'atteindre efficacement les objectifs de hausse de la production et des revenus agricoles. Cependant, les cas d'échec de ce modèle chez certains agriculteurs qui avaient pourtant joué le jeu de la modernisation, et l'approfondissement des écarts de revenus au sein de la profession dans le courant des années 1980 ont montré les limites sociales de la réussite de ce modèle. D'un point de vue environnemental et sanitaire, les impacts d'une utilisation massive de produits phytopharmaceutiques ont eux aussi rapidement été connus et sont de mieux en mieux documentés. Ils sont aujourd'hui au cœur de préoccupations de politiques publiques.

Dans ce contexte, différentes injonctions appellent à changer de modèle technologique en agriculture. Au début des années 1990, sur la scène internationale, cet impératif a été formulé en termes d'objectifs de développement durable, à prendre en compte dans les programmes publics. On parle aussi de transition écologique, notion qui renvoie à la nécessité de changer de paradigme de développement et d'assurer la transition vers des modèles aux impacts sociaux, environnementaux et sanitaires moindres. En France, le Ministère en charge du développement durable a créé, en 2013, un Conseil national de la

[1] Selon la réglementation européenne (directive 91/414/CE) les produits phytopharmaceutiques désignent l'ensemble des préparations contenant une ou plusieurs substances actives (éléments chimiques ou micro-organismes, tels qu'ils se présentent à l'état naturel ou tels que produits par l'industrie), destinées à protéger les végétaux contre les organismes nuisibles, à exercer une action sur les processus vitaux des végétaux, à assurer la conservation des produits végétaux, à détruire les végétaux indésirables ou à freiner ou prévenir une croissance indésirable des végétaux. La définition donnée par le code rural français (article L.253-1) comprend aussi les produits comprenant des OGM (organismes génétiquement modifiés) ayant pour fonction de détruire les espèces indésirables. Dans cette thèse, nous désignons ce type de préparations (insecticides, fongicides, herbicides) par le terme de produits phytopharmaceutiques ou de pesticides.

transition écologique et lancé un avant-projet de loi pour une stratégie nationale de transition écologique d'ici à 2020, dont l'ADEME, co-financeur de ce travail, est dès à présent « l'opérateur ».

Dans le domaine agricole, plusieurs modèles technologiques émergent dans le débat public pour assurer la transition écologique (agriculture biologique, agriculture raisonnée, production intégrée…). Parmi eux, l'Agriculture de Conservation (AC) connaît un succès particulier, pour ses promesses à la fois environnementales (conservation des sols et de la biodiversité, contribution à la lutte contre le réchauffement climatique via le stockage de carbone dans les sols…), et en termes de rentabilité économique (baisse des coûts de production). Sous cet acronyme se cache cependant une diversité de pratiques techniques, plus ou moins porteuses d'un risque de dépendance à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques. A l'échelle des politiques publiques, comment cette diversité et ce risque sont-ils pris en compte ?

C'est dans ce contexte que l'on s'interroge de plus en plus sur la notion de verrouillage technologique. Cette notion, qui vient de l'économie politique, décrit des situations dans lesquelles une technologie peut être adoptée dans la durée – voire de façon irréversible – au détriment d'une technologie alternative, et ce même si cette dernière apparaît comme étant la plus efficace (Arthur, 1989 ; David, 1985). Traditionnellement analysé à l'échelle des entreprises et des secteurs, le verrouillage est aussi, comme je le montrerai dans cette thèse, un enjeu important des politiques publiques, confrontées à la persistance de systèmes dépendants de l'usage de produits phytopharmaceutiques dont les impacts négatifs, notamment environnementaux et sanitaires, sont pourtant connus. Il ne s'agit donc pas ici de déterminer, d'un point de vue technique et normatif, ce que devrait être l'Agriculture de Conservation, mais de rendre compte de la façon dont ce sujet est traité à l'échelle de l'action publique, et d'en comprendre les dimensions socio-politiques.

Des analyses menées sur des situations de verrouillage dans le domaine agricole ont mis en avant l'importance particulière des dimensions cognitives du verrouillage technologique (Cowan, 1996 ; Labarthe, 2010 ; Stassart, Jamar, 2009 ; Vanloqueren, Baret, 2008) : importance de la dépendance au sentier des institutions, et en particulier des organisations de R&D, dans les dynamiques d'innovation et d'invention de solutions nouvelles ; inertie des cadres normatifs et des représentations et influence sur les pratiques. L'interrogation en termes de verrouillage technologique permet donc d'aborder la question du changement dans les politiques publiques et d'éclairer certains mécanismes d'inertie et de blocage dans le cas d'innovations technologiques et de leur mise en débat public.

Parallèlement, la « participation » est souvent invoquée comme un moyen permettant d'améliorer la mobilisation des connaissances dans les situations de choix technologiques. L'objectif de la thèse est de mettre cette conviction à l'épreuve.

L'injonction à la participation des parties prenantes et bénéficiaires des politiques publiques est en effet intimement liée à la création d'instances institutionnalisées vouées au débat et au suivi des programmes agri-environnementaux depuis les années 1990. Cette injonction est particulièrement prégnante dans le cas des débats sur les nouvelles technologies et la transition écologique, où elle devient à la fois un instrument d'évaluation des risques et d'innovation, et le point de départ de réflexions sur les nouvelles formes de « démocratie technique » à mettre en œuvre (Barber, 1984 ; Callon et *al.*, 2001 ; Sclove, 1995).

Une interrogation sur l'efficacité de la participation pour améliorer l'accès aux connaissances

C'est à partir de ce constat et de cet objectif que le présent travail de recherche interroge la déclinaison de l'idée de participation dans un univers concret d'action publique et sa capacité pratique et réelle à améliorer les choix technologiques, à partir du cas de l'Agriculture de Conservation.

Dans ce but, il s'agissait d'abord de prendre pour acquis la polysémie de cette notion de participation, et de prendre en compte la diversité des dispositifs concrets que recouvre la référence à l'idée de participation dans les domaines agricole, de l'innovation et du débat technologiques. Ce faisant, ce travail tente de se démarquer d'une approche normative de la notion, et du « *tropisme procédural* » (Mazeaud, 2010) qui caractérise le champ des études sur la participation.

Pour interroger l'efficacité de ces différents dispositifs participatifs dans la mobilisation des connaissances et la maîtrise du verrouillage technologique, ce travail s'inscrit par ailleurs dans certaines analyses critiques de la participation. En particulier, celles qui montrent la tendance des études dans le champ à ne pas suffisamment prendre en considération l'insertion des dispositifs dans des espaces concrets d'action publique, traversés par des rapports de pouvoir et des inégalités d'accès aux ressources. Cette tendance va de pair avec une focalisation sur l'analyse des seules procédures participatives, qui laisse de côté l'évaluation des impacts réels de la participation et de ses effets sur la décision en termes de réalisation des objectifs de politiques publiques.

Au contraire, afin de comprendre concrètement comment l'idée de participation joue sur la capacité des acteurs à avoir accès aux connaissances pour faire des choix technologiques, j'ai fait le choix d'inclure l'analyse de la participation dans des contextes d'action publique historiquement et socialement situés. Cela impliquait de se doter d'outils spécifiques, et de construire une démarche originale, ce qui a été rendu possible grâce à de nombreuses collaborations.

Une recherche pluridisciplinaire et nourrie de collaborations

Ces différents éléments d'interrogation, qui constituent la problématique de cette thèse et qui seront développés en temps voulu, ont rendu nécessaire la construction d'un cadre théorique et méthodologique original, et de mettre celui-ci à l'épreuve de situations concrètes par un travail empirique. Cela a été possible grâce à l'environnement de recherche dont j'ai bénéficié.

Tout d'abord, ce n'est pas un hasard si ce travail a été réalisé dans le cadre du SAD (Sciences pour l'Action et le Développement) de l'INRA. Une partie des recherches effectuées dans ce département vise à répondre à des questions concrètes, issues de la pratique, par le biais d'une recherche au contenu empirique, et à produire des résultats comportant une dimension opérationnelle. Ce travail de thèse s'inscrit dans cette volonté de ne pas se cantonner à des approches normatives, tout en partageant l'hypothèse qu'il est possible de répondre à certaines questions sur des phénomènes complexes.

Le travail au sein du SAD m'a en premier lieu permis d'interroger plusieurs chercheurs agronomes (en particulier Stéphane de Tourdonnet et Frédéric Goulet du CIRAD) travaillant plus spécifiquement sur des questions techniques, ce qui a rendu possible la compréhension et la restitution en détail des controverses techniques sur l'Agriculture de Conservation, étant entendu que je reste seule responsable des partis pris et erreurs de cette thèse. La tradition d'études sur l'évolutions des services de développement et de conseil technique en agriculture au sein du département m'a aussi permis d'avoir des échanges décisifs pour comprendre les évolutions des institutions, en particulier auprès de Pierre Labarthe et Claude Compagnonne qui m'ont aussi aidée au traitement de données pour l'analyse de réseaux.

L'approche en sociologie politique de l'action publique adoptée pour cette thèse a surtout été enrichie par un dialogue avec l'économie politique. Les travaux développés au sein de l'unité de recherches SadApt sur l'utilisation des connaissances scientifiques dans la décision (projet ANR Biosoc ; Laurent et *al.*, 2009) ainsi que sur le rôle des services de conseil dans les dynamiques de verrouillage technologique (Labarthe, 2010) ont apporté des éclairages et des outils d'analyse qui ont nourri la construction du cadre théorique et méthodologique de la thèse.

Ce dialogue interdisciplinaire a été rendu possible car il existe des approches relativement analogues en économie et en science politique qui permettent de comprendre l'émergence de nouvelles formes de régulation et d'arrangements institutionnels, dans le cas du secteur agricole en particulier. Il s'agit d'une part des approches développées par les économistes institutionnalistes, et en particulier l'école de la régulation (Boyer, 1986), et d'autre part de l'institutionnalisme historique en science politique (Steinmo et *al.*, 1992).

Sans pour autant prétendre développer une analyse proprement inscrite dans l'une ou l'autre de ces approches, le dialogue entre celles-ci m'a procuré des outils analytiques et des clés d'interprétation. Il a en particulier permis la construction de la notion de régime

d'accès aux connaissances, centrale dans cette thèse, qui permet de restituer des configurations et des structures à une échelle nationale, dans une perspective historique, et d'appréhender les évolutions du rôle de l'Etat.

Par ailleurs, la mobilisation des apports d'analyses des politiques publiques à la frontière entre science politique et économique politique a permis de construire un cadre analytique prenant en compte les connaissances comme des ressources pour l'action et offrant des outils pour appréhender leur mobilisation pour la décision publique. Il s'agit notamment des analyses développées autour des approches *Evidence-Based Policy*, dans la littérature anglo-saxonne (Davies et *al.*, 2010 ; Nutley et *al.*, 2007) mais aussi française (Laurent et *al.*, 2009). Ces analyses sont au cœur des travaux d'une communauté de chercheurs avec lesquels les résultats de cette thèse ont été discutés, dans le cadre de la collaboration avec l'équipe AIDDA (Approche Intégrée du Développement Durable et Agriculture) de l'unité SadApt mais aussi lors d'évènements scientifiques internationaux sur l'utilisation des connaissances scientifiques pour le développement durable, comme la *Berlin Conference on the Human Dimensions of Global Environmental Change* (Berlin, 5-6 octobre 2012). La mobilisation de ces approches correspondait en outre à la démarche de ce travail centrée sur la question des dispositifs matériels d'accès aux connaissances et de leur répartition entre acteurs.

Les réflexions développées, dans le cadre de ces approches, sur les grilles d'évaluation et de hiérarchisation des connaissances pour l'action ont aussi permis de traiter de la question de la qualité des connaissances, centrale dans le cadre d'une recherche portant sur les moyens de maîtrise du risque de verrouillage technologique. Elles ont en ce sens été complétées par les apports des approches « différenciationnistes » de la sociologie des sciences (Bourdieu, 1975, 2001 ; Shin, Ragouet, 2005).

Enfin, pour ce travail, j'ai réalisé plusieurs séjours de terrain au Brésil. Ceux-ci m'ont permis non seulement de procéder à un travail de terrain, essentiellement sur la base d'enquêtes et d'entretiens, mais également de confronter la progression de mon analyse aux expériences de différents chercheurs. J'ai été accueillie par le professeur Marcel Burzstyn du Centre de Développement durable (CDS) du Département de sociologie de l'Université fédérale de Brasilia (UNB) afin d'étudier les travaux critiques récents et en cours sur les approches participatives, emblématiques de l'action publique de développement rural et agricole au Brésil depuis les années 2000.

Eléments méthodologiques

L'objectif de cette recherche étant de mener une analyse positive pour comprendre concrètement les effets de l'idée de participation dans l'action publique et sur la maîtrise du risque de verrouillage technologique, le dispositif d'observation (qui sera détaillé plus précisément lors de la présentation de la méthodologie et des résultats) a été mis en place

autour d'un cas d'étude précis (celui de l'AC). L'analyse qualitative des processus d'action publique à l'œuvre autour de la diffusion de cette nouvelle technologie s'est basée sur i) l'étude de la littérature existante utilisée comme donnée primaire, ii) l'étude de la documentation institutionnelle, et iii) la réalisation d'enquêtes de terrain et d'entretiens semi-directifs auprès des acteurs institutionnels principaux qui participent aux débats sur l'AC, et plus globalement à l'élaboration des politiques agri-environnementales et de soutien à l'innovation. Ces enquêtes se focalisaient sur les ressources cognitives dont disposent les acteurs (en particulier les moyens matériels d'accès aux connaissances). L'analyse a été menée avec une dimension comparative entre deux contextes nationaux (France/Brésil), afin de cerner les configurations nationales des régimes d'accès aux connaissances et l'évolution du rôle de l'Etat. Cette dimension comparative a permis de rendre plus robuste le « test » de l'hypothèse formulée sur la participation et sa capacité à favoriser le risque de verrouillage. Dans le cas de la France, le dispositif d'observation a été complété par des entretiens collectifs auprès de différents groupes de développement de l'AC, afin de saisir précisément les conditions d'accès aux connaissances des agriculteurs.

Plan de la thèse

L'exposé de cette thèse est organisé en 7 chapitres.

Le **chapitre 1** expose en détail les enjeux et la problématique de la thèse. Je m'attacherai à préciser quels sont exactement les phénomènes et enjeux, en particulier relatifs aux connaissances et aux dispositifs matériels d'accès aux connaissances, que recouvre la notion de verrouillage technologique. Je m'appuierai spécifiquement sur le cas d'étude de la thèse : l'Agriculture de Conservation, en tant que modèle technologique mis en débat pour assurer la transition écologique en agriculture, mais pourtant potentiellement dépendant de l'utilisation de produits phytopharmaceutiques.

Afin d'instruire la question de recherche posée par la thèse, j'exposerai ensuite dans le **chapitre 2** les acquis tirés de différentes disciplines sur lesquelles il est possible de s'appuyer pour interroger, du point de vue de la sociologie politique, la capacité de « la participation » à réduire les risques de verrouillage technologique. Ces acquis me permettront de construire le cadre théorique de la thèse.

De la manière de poser la problématique et de ces choix théoriques découlent les conséquences méthodologiques que j'exposerai dans le **chapitre 3**, en présentant le dispositif d'observation (et ses limites) mis en place en France et sa dimension comparative au Brésil.

Les chapitres suivants sont consacrés à la présentation des résultats. Le **chapitre 4** présente la période de modernisation agricole en France depuis le point de vue des connaissances, en décrivant le régime mis en place à cette époque pour atteindre les

objectifs fixés. Il s'attarde ensuite sur les évolutions historiques de ce régime d'accès aux connaissances jusqu'à nos jours. Il montre les profonds changements en cours depuis les années 1990, liés notamment aux nouveaux rôles attribués aux connaissances et à la participation dans la mise en place de nouvelles formes de régulation, qui affectent dans le cas de la France la capacité des acteurs en charge de la décision technique (décideurs publics, services de l'Etat, agriculteurs) à débattre, évaluer et faire des choix technologiques.

Le **chapitre 5** expose les résultats de l'analyse des réseaux d'action publique impliqués dans le développement et les débats sur l'AC en France, afin de préciser les configurations actuelles et les conséquences des transformations du régime d'accès aux connaissances sur la maîtrise du verrouillage technologique. Il confirme des changements majeurs, concernant le désengagement de l'Etat vis-à-vis de certaines de ses prérogatives liées aux connaissances, l'implication grandissante des firmes privées d'amont, et la répartition inégale des ressources (dispositifs matériels d'accès aux connaissances) garantissant aux acteurs développant des alternatives techniques en AC l'accès aux connaissances adéquates à leurs besoins.

Le **chapitre 6** revient en détail sur le rôle joué par l'idée de participation dans ces transformations, en montrant comment elle se décline dans différentes doctrines et stratégies développées par les acteurs en fonction de leurs intérêts économiques, politiques ou militants vis-à-vis des connaissances.

Le **chapitre 7** présente les apports de la dimension comparative au Brésil, en confirmant la façon dont l'idée de participation, même dans le cas où elle est liée à une doctrine démocratique particulièrement affirmée, ne permet pas à elle seule de dépasser les difficultés structurelles d'accès aux connaissances que connaissent certains acteurs et joue alors un rôle pervers dans le renforcement d'une situation de verrouillage en faveur de solutions technologiques adaptées aux pratiques intensives de « l'agro-négoce ».

Dans les **conclusions générales** de ce travail, je reviens sur la capacité de la participation à corriger les défauts d'information dans les débats sur l'AC et à favoriser le développement d'alternatives moins dépendantes de l'usage de produits phytopharmaceutiques. Plus généralement, j'interroge le rôle joué par cette idée de participation dans l'absence de réflexion actuelle, voire la dépolitisation des débats, sur la mise en place d'un dispositif global d'accès aux connaissances permettant de reconcevoir les façons de produire et à même d'assurer une transition écologique en agriculture.

CHAPITRE 1

Maîtriser le risque de verrouillage technologique :

Un enjeu pour les politiques publiques en agriculture

Dans la première section de ce chapitre, je définis d'abord la notion de verrouillage technologique, montrant comment, depuis son utilisation dans des travaux d'économistes, elle devient un enjeu politique et un objet d'étude pour la sociologie politique (1.1.). Dans une seconde section (1.2.) je présente les différents facteurs de verrouillage technologique identifiés par la littérature et je montre en quoi les aspects cognitifs sont particulièrement importants pour déceler et maîtriser un risque de verrouillage dans le domaine de l'agriculture. Le problème de l'accès aux connaissances constitue une dimension centrale, pourtant peu explorée, pour atteindre ces objectifs sociétaux de maîtrise du verrouillage technologique.

Cette mise en contexte me permet ensuite (1.3.) de décliner les dimensions du verrouillage technologique dans le cas des politiques publiques liées à l'agriculture et l'environnement. Ces dimensions du verrouillage concernent la domination d'un modèle agricole qui pose aujourd'hui problème face aux nouveaux objectifs sociétaux attribués à l'agriculture. Dans cette thèse, l'accent est mis sur la dépendance de ce modèle à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques. Dans ce contexte, de nouveaux modèles candidats à l'agriculture durable émergent dans les débats de politiques publiques (1.4). L'un d'entre eux constitue le cas étudié dans cette thèse : il s'agit de l'Agriculture de Conservation (AC).

Dans la deuxième section de ce chapitre, je présente ce modèle de l'AC, son expansion rapide dans les deux cas nationaux étudiés (France et Brésil) (2.1.), et je montre comment différents facteurs liés à son développement peuvent mener aujourd'hui à une situation de verrouillage sur des technologies favorisant la dépendance voire l'augmentation de la consommation de pesticides et d'herbicides en particulier (2.2.). L'une des particularités de ce modèle est, paradoxalement, d'être porté par des dynamiques d'innovation particulière où la référence à la « participation » d'une diversité d'acteurs (agriculteurs, firmes privées) est associée à une volonté de rompre avec le modèle de production antérieur, et de faciliter l'accès aux connaissances pour l'innovation. Cette référence à l'idée de participation est, de façon générale, au cœur des débats et processus de politiques publiques liés à l'agriculture et l'environnement (section 3). Elle est invoquée comme une solution pour permettre des arbitrages technologiques mieux informés et comme moyen pour éviter des situations de verrouillage sur des solutions contradictoires aux objectifs environnementaux mais aussi sociaux assignés à l'agriculture par les politiques publiques. Ce sont ces affirmations que la thèse se proposera de mettre à l'épreuve.

1. Le verrouillage technologique : définition, facteurs et enjeux de politiques publiques

1.1. Qu'est-ce que le verrouillage technologique ? Définition et enjeux

Pour les économistes, la notion de verrouillage technologique décrit une situation dans laquelle une technologie A peut être adoptée de façon durable au détriment d'une technologie B, et ce même si la technologie B apparaît par la suite comme étant la plus efficace (Arthur 1989).

Initialement utilisée dans des travaux d'économie évolutionniste, la notion de verrouillage technologique vise à comprendre, à l'échelle d'un secteur d'activités ou d'une filière, comment, lorsque deux ou plusieurs technologies sont en compétition, l'une d'entre elles peut devenir dominante, voire exclusive des autres options possibles. Ce faisant, ces travaux mettent à jour des mécanismes par lesquels sont choisies des solutions qui ne sont pas forcément les plus performantes pour des objectifs spécifiques.

Dans un article qui a marqué cette tradition de recherches, David (1985) relate ainsi comment, dans les pays de langue anglaise, le clavier QWERTY[2] s'est imposé comme standard des machines à écrire puis des ordinateurs, au détriment d'autres dispositions plus ergonomiques. Il décrit une succession de choix et d'évènements historiques qui, depuis les années 1880 et l'invention des premiers claviers, ont conduit à une situation de verrouillage sur le système QWERTY. Cette situation a conduit à évincer d'autres solutions apparues au cours du temps, proposant pourtant des claviers plus confortables et efficaces pour les dactylographes.

Des situations similaires ont pu être identifiées dans de nombreux domaines. On peut ainsi parler de verrouillage technologique pour désigner la domination sur le marché de technologies produisant de l'électricité à partir d'énergie fossile, et éclairer les difficultés du développement de sources d'énergies renouvelables pourtant parfois moins onéreuses (Cowan, Kline, 1996). Du point de vue de l'action publique, on trouve d'autres exemples où la notion de verrouillage renvoie à une situation où une voie de développement technologique (ou une solution technique) a été choisie et favorisée, en raison de ses propriétés politiques spécifiques et d'une succession de choix historiques, alors même que d'autres solutions techniques paraissaient plus appropriées compte tenu des objectifs affichés. Dans le domaine de la gestion des déchets nucléaires en France, Barthe montre le rôle des politiques technologiques dans une situation de verrouillage en faveur du

[2] Le clavier QWERTY est nommé d'après la série des premières lettres du clavier, il est l'équivalent anglophone du clavier AZERTYUIOP.

stockage géologique, au détriment de l'entreposage en surface par exemple[3] (Barthe, 2009, 2002). L'avantage politique de cette solution était de permettre une démarche progressive vers la mise en œuvre d'une décision contestée.

Depuis une vingtaine d'années le cas de l'agriculture est fréquemment étudié par les travaux sur les mécanismes de verrouillage technologique. La logique de développement suivie pendant les Trente Glorieuses est remise en question de plusieurs points de vue, notamment en raison de ses conséquences négatives sur l'environnement. La plupart de ces travaux s'attache à comprendre les difficultés des acteurs du secteur à réorienter les systèmes de production vers des pratiques moins consommatrices d'intrants chimiques (engrais, produits phytopharmaceutiques), même lorsque des solutions efficaces d'un point de vue agronomique et économique sont disponibles. La notion de verrouillage a ainsi été utilisée dans un article de référence qui explique comment, dans certaines régions agricoles, les solutions chimiques de contrôle des ravageurs dominent au détriment d'autres techniques dites « de lutte intégrée* »[4] (Cowan, Gunby, 1996). Plus récemment elle a aussi été mobilisée dans des travaux qui tentent de comprendre, à partir d'une analyse des systèmes de recherche en agriculture, pourquoi certaines dynamiques d'innovation technologique favorisent le développement d'une ingénierie génétique*, au détriment de solutions agroécologiques* (Vanloqueren, Baret, 2009). Le cas de la diffusion de l'agriculture de précision* montre aussi un risque de verrouillage sur l'utilisation de technologies satellitaires dans la maîtrise de la consommation d'intrants sur les exploitations et le rôle du conseil technique dans la maîtrise de ce risque (Labarthe, 2010).

Les travaux en termes de verrouillage technologique s'attachent donc à éclairer des conditions dans lesquelles s'opèrent les choix, et à identifier certaines difficultés au changement. Ils permettent ainsi de mieux comprendre les raisons pour lesquelles certaines voies de développement technologique persistent, au niveau d'une société ou

---

[3] Le stockage géologique consiste à enfouir les déchets hautement radioactifs et à vie longue dans des couches géologiques profondes : la stabilité de certaines formations géologiques comme le granit ou l'argile est utilisée afin de constituer un « piège » en profondeur, capable d'isoler les radioéléments de la biosphère sur le très long terme, après que les conteneurs auront été détruits par l'érosion. Si cette solution laisse la possibilité temporaire de récupérer les déchets en cas de problème ou de découverte de nouvelles solutions de traitement, le stockage est cependant voué à devenir irréversible. Le stockage géologique correspondait en France, dans les années 1970, à une option de recherche parmi d'autres. Elle s'est progressivement imposée au détriment du développement de la recherche d'autres solutions, plus coûteuses (techniques de transmutation qui visent à réduire la durée de vie de certains éléments radioactifs), plus contestées (dépôt des déchets en milieu sous marin), ou correspondant à d'autres formes de gestion de l'incertitude (comme l'entreposage en surface par exemple, qui suppose que l'on laisse aux générations futures la responsabilité de gérer les déchets et que l'on mise sur une certaine stabilité dans le temps des institutions sociales et politiques). Pour Y. Barthe cette solution s'est aussi imposée en raison de son « efficacité » politique puisqu'elle permet une démarche progressive vers la mise en œuvre d'une décision contestée (celle du stockage irréversible) : « *Cette temporalité longue est censée permettre de dédramatiser la décision et de construire pas à pas son acceptabilité.* » (Barthe, 2009, p.130).

[4] Les termes auxquels est accolé un astérisque sont définis dans le glossaire en annexe n°2.

d'un secteur d'activités, alors même que des acteurs souhaitent modifier leur trajectoire et que des alternatives existent.

Cependant les travaux d'économistes sur la notion de verrouillage se focalisent sur la question de la performance d'une technologie pour une entreprise ou un secteur de production. Pour la sociologie politique, la question ne se pose pas uniquement de ce point de vue. Il ne s'agit plus seulement d'éviter un blocage de firmes sur des technologies sub-optimales, mais aussi de s'interroger sur le développement ou la persistance de pratiques ou de modèles de production qui ne sont pas les plus efficaces vis-à-vis d'autres types d'objectifs : préserver la qualité de l'environnement, maintenir un tissu économique et social local, garantir la sécurité sanitaire... Les façons de produire sont devenues des objectifs sociétaux. Et parallèlement l'innovation technologique est, plus que par le passé, au cœur de controverses que la société civile prend en charge, comme on peut le voir dans les débats sur les OGM (Organismes Génétiquement Modifiés) par exemple (Boy et *al.*, 2000 ; Zanoni, Ferment, 2011). Dans ce contexte, les choix technologiques ne peuvent être analysés en tenant compte des seules performances techniques et économiques des firmes.

Du point de vue de la sociologie politique, l'usage de la notion de verrouillage renvoie donc aussi à une réflexion sur les conditions sociales et politiques du choix en faveur de certaines voies de développement technologique. Dans le cadre d'un développement durable l'enjeu de la maîtrise du risque de verrouillage est lié à la prise en compte d'objectifs divers et à « long terme » dans la décision publique et collective (Hourcade, 1991), et à la possibilité de remettre en cause des choix antérieurs dans les dynamiques de changement technologique, notamment en continuant de rechercher et de développer un ensemble d'innovations possibles.

Le verrouillage technologique est ainsi lié à un double enjeu politique :

- D'une part, il pose la question des moyens dont disposent les acteurs (décideurs publics, agriculteurs, citoyens…) pour réaliser un arbitrage au mieux, en fonction des objectifs souhaités. Il s'agit ainsi de mieux évaluer les situations de choix et de ne pas engager l'ensemble des efforts d'action publique dans une voie de développement ou un choix technologique, au détriment d'une diversité d'autres solutions possibles.
- D'autre part, la prise en compte du risque de verrouillage technologique soulève un enjeu démocratique. Il s'agit de restaurer un espace de choix pour le débat public vis-à-vis de modèles de développement technologique en agriculture.

Maîtriser le risque de verrouillage technologique relève d'un choix de société par rapport à des trajectoires de développement, plutôt que de la gestion de risque. La réflexion sur le verrouillage technologique a alors trait à la façon dont doivent se construire les solutions sociales et politiques face à des dynamiques d'innovation fortement déterminées par les

logiques de profit de firmes privées. Face à des avancées technologiques rapides dont on ne peut évaluer pleinement les conséquences a priori, il faudrait des avancées institutionnelles équivalentes qui permettent la mise à plat d'une réelle possibilité de choix technologiques, et une maîtrise des évolutions techniques et scientifiques (Vanloqueren, 2007).

La question des mécanismes de verrouillage technologique et le rôle des institutions a été l'objet de nombreuses analyses en sciences sociales. Les études menées, dans le domaine de l'agriculture en particulier, soulignent le rôle joué par des facteurs historiques et cognitifs.

1.2. Facteurs de verrouillage dans les domaines de l'innovation technologique et de l'agriculture : aspects historiques et cognitifs

1.2.1. Théorie évolutionniste et mécanismes de verrouillage technologique

Différentes sources de verrouillage technologique sont identifiées par la littérature, en particulier en économie politique et dans la théorie évolutionniste. Deux mécanismes sont à différencier : le rôle d'aléas historiques dans le choix initial entre technologies et les effets cumulatifs dans les dynamiques d'adoption. Pour ces deux mécanismes, les facteurs cognitifs jouent un rôle particulièrement important.

Les travaux mobilisant la notion de verrouillage technologique se placent dans une perspective historique pour expliquer une situation *a priori* paradoxale où des solutions alternatives plus performantes peuvent être laissées de côté. Ils mobilisent l'image de la « dépendance au sentier historique », qui évoque le fait que le spectre des solutions techniques envisageables est limité quantitativement et qualitativement par celui choisi dans le passé (David, 1985). Le contexte d'émergence d'une technologie offre rarement les conditions d'une comparaison rigoureuse de ses avantages et effets pervers par rapport aux autres technologies existantes. Le manque de connaissances, les asymétries d'information ou le manque de volonté politique à un moment donné peuvent rendre impossible son évaluation. D'autres phénomènes entrent alors en jeu qui peuvent déterminer les choix technologiques : les stratégies des acteurs des acteurs en faveur de l'option qu'ils développent ou bien d'autres évènements plus aléatoires. Plusieurs auteurs insistent ainsi sur l'influence que des évènements initiaux, qui semblent pourtant parfois insignifiants, peuvent avoir sur l'adoption d'une technologie et la trajectoire de son développement[5].

[5] Cowan et Gunby (1996) montrent ainsi que, dans le cas de la filière agrumes en Israël, l'adoption réussie de stratégies de gestion intégrée des ravageurs, dès les années 1940, est liée à un évènement de ce type. L'un des protagonistes de l'introduction d'insectes prédateurs des ravageurs, occupant une position importante dans la filière, bénéficiait en effet des enseignements tirés d'une expérience précédente aux Etats-Unis : confronté à un problème similaire, il avait pu constater alors l'efficacité de ce type de gestion des ravageurs et a œuvré pour son application dans le cas de la production d'agrumes en Israël.

Les solutions techniques envisageables sont donc issues d'une série de choix passés qui se présentent comme un héritage historique, sur la base duquel les choix se font. Cet héritage se constitue en une « *base de connaissances* » (Dosi, 1988) partagée à partir de laquelle les acteurs prennent leurs décisions. Les études de sociologie politique sur les situations de verrouillage et de dépendance au chemin ont montré que cet héritage se matérialise aussi dans des dispositifs concrets, aux dimensions techniques, cognitives, matérielles et institutionnelles, qui peuvent favoriser une situation d'inertie et peser sur les décisions et les pratiques (Mahoney, 2000).

Ces analyses éclairent les différents facteurs historiques et cognitifs expliquant les situations de verrouillage technologique, ces facteurs étant liés aux normes, aux procédures d'apprentissage et aux dispositifs matériels d'accès aux connaissances, ainsi qu'aux conditions d'émergence de la technologie et à l'influence des choix initiaux. Une technologie étant toujours élaborée dans un contexte historique précis, en fonction d'objectifs et de besoins spécifiques, elle évolue dans le cadre d'un système de normes et de valeurs qui peut peser sur les choix des acteurs et les orientations des dynamiques d'innovation. Le projet de modernisation du secteur agricole s'est ainsi accompagné de l'élaboration d'un « référentiel » *ad hoc* de politiques publiques, qui caractérisait aussi bien des normes socioprofessionnelles que les représentations et objectifs assignés à l'agriculture (Muller, 1995). Ce référentiel a en partie déterminé l'orientation du développement technologique en agriculture en France dans le courant des années 1960 et a encadré les dynamiques d'innovation technologique et l'adoption de pratiques intensives basées sur l'utilisation massive d'intrants de synthèse.

Il peut ensuite exister des effets cumulatifs : l'engagement dans une voie technologique se traduit par des capacités de plus en plus grandes pour résoudre les problèmes, dans la logique de cette voie technologique particulière. Les apprentissages se développent, ainsi que les dispositifs matériels. Ces capacités s'institutionnalisent, des systèmes d'organisations, de pratiques et de normes se stabilisent. Les coûts que représente un changement de trajectoire deviennent alors très élevés.

Ces mécanismes d'auto-renforcement ont été théorisés par l'économiste Arthur (1994) autour de la notion de rendements croissants (« *increasing returns* ») : le bénéfice d'adopter certaines technologies croît avec le nombre d'utilisateurs[6]. La théorie donne trois explications à cette situation :

- *Les économies d'échelle* (les coûts de l'adoption et de production diminuent avec le nombre d'utilisateurs).

[6] Selon Mahoney (2000), ce type de mécanismes est aussi mobilisé dans les analyses de sociologie expliquant la construction et la reproduction à long terme des institutions : « *With increasing returns, an institutional pattern – once adopted – delivers increasing benefits with its continued adoption, and thus over time it becomes more and more difficult to transform the pattern or select previously available options, even if these alternative options would have been more 'efficient'.* » (Mahoney, 2000, p.508).

- *La constitution de réseaux d'apprentissage*. Comme l'a montré David (1985), l'apprentissage par la pratique permet d'acquérir des connaissances sur les conditions de l'efficacité d'une technologie, et donc de réduire l'incertitude liée à sa mise en œuvre. Il peut cependant être lent, compliqué et informel. Une fois acquis cet apprentissage, les acteurs peuvent alors trouver trop coûteux de tester et d'adopter une technologie concurrente.
  Cette situation est renforcée par la constitution de réseaux d'échanges d'informations entre utilisateurs qui permettent la mutualisation des retours d'expérience entre acteurs. Les incertitudes liées à l'adoption d'une nouvelle technologie diminuent. La technologie devient alors un standard : de nouveaux acteurs sont encouragés à l'adopter pour bénéficier des externalités positives liées aux réseaux d'utilisateurs (apprentissages, ressources cognitives partagées, expériences accumulées…);
- *La coordination de la R&D*. Vanloqueren et Baret (2009) ont montré comment la programmation et le financement de la recherche fondamentale, de la recherche appliquée et du conseil agricole favorisent le développement d'une voie technologique particulière en mettant à disposition des connaissances spécifiques pour les acteurs du secteur.

Dans ces mécanismes, la question de la façon dont les connaissances sont produites et rendues disponibles est donc centrale.

1.2.2. Sortie de verrouillage et accès aux connaissances

Selon Cowan et Hulten (1996), divers facteurs peuvent favoriser une sortie de situation de verrouillage. Parmi eux, ils évoquent l'intervention des pouvoirs publics par des investissements dans la production de connaissances ou par l'élaboration de réglementations environnementales, ainsi que la contribution de la recherche et le rôle des avancées scientifiques[7]. Par contre, ces auteurs ne vont pas jusqu'à aborder la question de la façon dont ces avancées et résultats scientifiques sont effectivement rendues disponibles dans la pratique.

Les études de sociologie qui traitent des problèmes de verrouillage abordent les dimensions cognitives et montrent comment ces connaissances peuvent s'institutionnaliser dans des normes. Cela peut alors conduire à la mise en place pérenne de modes d'organisations et de dispositifs concrets qui sont autant de facteurs de verrouillage. Dans leur étude de cas sur le développement d'un label agriculture biologique (AB) au sein de la filière bovine en Belgique, Stassart et Jamar (2009) décrivent ainsi une situation de verrouillage sur des pratiques issues de l'agriculture conventionnelle

[7] « *Science may provide tools to better measure the external effects of an industry or may enable inventors and entrepreneurs to transform basic science into inventions and innovations. Consequently scientific results can put development pressure on an old technology both by questioning its global efficiency and by providing knowledge about alternative technologies*. » (Cowan, Hulten, 1996).

(ils évoquent un phénomène de « conventionnalisation » des pratiques d'AB). Ils expliquent cette situation par le poids des normes, des modes d'organisation et du référentiel technique issus des pratiques conventionnelles dans la filière. A l'échelle d'une politique publique, Ansaloni et *al.* (2007) montrent comment des modes spécifiques de régulation du secteur agricole dans le cas de la Hongrie (appropriation sociale des moyens de production, planification de l'économie par les instances exécutives nationales, généralisation du salariat) peuvent générer ce qu'ils appellent des « verrouillages institutionnels », dont ils analysent les dimensions technico-économiques, symboliques et politiques. Les dynamiques de changement liées au passage à l'économie de marché, au régime de la propriété privée et à l'introduction de nouveaux instruments d'action publique suite à l'entrée dans l'Union européenne sont ainsi confrontées à la permanence des structures de production, des formes de coopération économique entre acteurs, et aux phénomènes de domination de certains de ces acteurs sur les plans social et politique. Cependant, ces analyses laissent aussi dans l'ombre la question de l'accès aux connaissances et des dispositifs matériels organisant cet accès.

Cette question est cruciale et au cœur d'autres analyses de science politique et d'économie politique, qui mettent à jour la diversité des procédures existantes dans les politiques publiques et leur rôle dans les dynamiques de changement (Nutley et *al.*, 2007). La question des dispositifs concrets d'accès aux connaissances et des services immatériels tel le conseil agricole revêt une importance particulière dans les dynamiques de verrouillage en agriculture (Labarthe, 2010). Au-delà de la question des apprentissages, la nature des investissements (publics ou privés) qui soutiennent la construction de bases de connaissances peut leur conférer des caractéristiques d'accessibilité plus ou moins ouvertes ou appropriables par les acteurs (Dasgupta, David 1994).

1.3. Dimensions du verrouillage technologique pour les politiques publiques liées à l'agriculture et l'environnement

Dans les domaines de l'agriculture et de l'environnement, le risque de verrouillage technologique se pose de façon nouvelle par rapport aux politiques agricoles précédentes. Les dépendances au chemin de la trajectoire empruntée n'étaient pas forcément perçues comme un problème durant les Trente Glorieuses : l'objectif d'augmentation de la production et la recherche d'efficacité technique et de parité de revenus guidaient à eux seuls le projet de modernisation de l'appareil productif. Aujourd'hui les objectifs ont changé et la situation devient problématique.

1.3.1. Crises et limites du modèle technique qui a soutenu la modernisation de l'agriculture pendant les Trente Glorieuses

La modernisation agricole s'est caractérisée par la diffusion d'un modèle dominant[8]. Ce modèle se caractérisait à la fois par ses dimensions technico-économiques et par les valeurs sociales et professionnelles dont il était porteur. La diffusion de ce modèle s'est aussi accompagnée de la mise en place d'un système de connaissances[9] orienté vers la mise en œuvre des objectifs de la modernisation. Les différentes crises qu'a connues ce modèle ont entraîné sa remise en cause selon plusieurs points de vue.

Alors que jusqu'à la fin des années 1980 les crises que traversaient l'agriculture concernaient principalement les conditions de vie et de rémunération des agriculteurs, à la fin des années 1990 les enjeux dépassent l'agriculture elle-même. Ils intègrent une dimension sociétale liée au constat d'impacts négatifs du modèle antérieur : impacts environnementaux des pratiques intensives en agriculture, pollution de l'air et de l'eau (notamment suite à l'usage de pesticides agricoles), transformation des campagnes et de leurs paysages (diminution des emplois agricoles, du nombre de petites exploitations)...

Dans le courant des années 1990, les débats scientifiques et les réformes politiques autour de la notion de « multifonctionnalité de l'agriculture » (Hervieu, 2002 ; Delorme, 2004) ont mis en avant de nouvelles fonctions attribuées à l'agriculture : elles concernent en particulier la protection de l'environnement, des paysages et de la biodiversité, ainsi que des objectifs de cohésion territoriale et sociale[10]. Par ailleurs, de nouvelles demandes sociétales sont à prendre en compte relatives notamment à l'évaluation multicritères des nouvelles technologies (permettant de prendre en compte les effets sur l'environnement et la santé des travailleurs et des consommateurs).

---

[8] La notion de modèle dominant renvoie en France « *à la fois à un modèle de structure d'exploitation* (*l'exploitation professionnelle à deux Unités de Travail Humain – UTH), un modèle de fonctionnement de ces exploitations (adoption du progrès technique et modèle d'intensification) et un modèle d'insertion dans l'environnement économique de l'exploitation (relations aux ITA, mise en place d'organisations sociales collectives etc.)* » (Laurent, 1992, p.93). Cette domination peut s'analyser en terme d'hégémonie : « *ce modèle (était) minoritaire mais pourtant dominant au sens où l'ensemble des mécanismes économiques favorisait la sélection de ce type d'exploitation (...). Le groupe des agriculteurs ayant adopté ce modèle est devenu hégémonique au sens gramscien, parce que son idéologie est reconnue et acceptée par l'ensemble des groupes subordonnés, parce qu'il a élaboré dans les années 60 une conception du travail paysan qui, dans les années soixante, est une référence pour la majorité des paysans »* (ibid, p.97).

[9] A la suite de la Seconde Guerre mondiale, les formes traditionnelles de circulation des connaissances dans les mondes ruraux (fermes de démonstration, foires…) ont été largement remplacées par un système de soutien technique plus structuré à l'échelle nationale et basé sur l'organisation du secteur (Labarthe, Laurent, 2013). Le concept de « système de connaissances » (*Agricultural Knowledge Systems*) (Röling, 1988) décrit le dispositif, à échelle nationale, englobant l'ensemble des organisations ayant trait aux activités de recherche et développement (R&D) en agriculture : recherche fondamentale, recherche appliquée, formation et appui technique.

[10] Les années 1990 voient le développement d'un débat autour de la notion de multifonctionnalité de l'agriculture et de sa prise en compte par l'agriculture. Le concept de multifonctionnalité agricole renvoie à « *la capacité des systèmes agricoles à contribuer simultanément à la production agricole et à la création de valeur ajoutée, mais aussi à la protection et à la gestion des ressources naturelles, des paysages et de la diversité biologique, ainsi qu'à l'équilibre des territoires et à l'emploi.* » (Hervieu, 2002).

Toutes ces demandes, telles qu'elles ressortent des grandes enquêtes d'opinion comme celles réalisées pour l'Eurobaromètre[11], appellent à la recherche de nouvelles voies de développement pour l'agriculture, qui ne visent plus seulement la performance économique et technique pour les exploitations mais aussi des objectifs sociétaux liés à l'environnement, à la cohésion sociale et des territoires, et au maintien des petites exploitations.

1.3.2. Dépendance du secteur à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques

En raison des enjeux liés aux impacts environnementaux et sanitaires, une dimension particulièrement sensible du verrouillage technologique concerne la dépendance aux produits phytopharmaceutiques des modèles techniques dominants en agriculture. Cette dépendance s'est mise en place depuis les années 1950/1960 et la diffusion d'un modèle modernisateur de l'agriculture, caractérisé par des pratiques d'intensification, liées notamment à un usage massif de ces technologies.

Au sortir de la Seconde Guerre Mondiale en France, les politiques de modernisation agricole mises en œuvre visent à assurer des objectifs de production ainsi que la transformation économique du secteur. Dans ce contexte, la maîtrise progressive des techniques de fertilisation et le développement de produits phytopharmaceutiques, initiés dès la fin du 19ème siècle (Jas, 2005), conduisent à la mise en place de systèmes de culture fondés sur l'utilisation intensive de ces intrants. A partir des années 1970, la baisse du prix de ces produits et le développement de logiques productivistes[12] vont renforcer ce phénomène.

La dépendance aux produits phytopharmaceutiques s'observe dans d'autres pays où la modernisation de l'agriculture s'est en partie fondée sur la large diffusion de ces technologies. Elle concorde avec les hauts niveaux de production atteints par le secteur. Ainsi au Brésil, les politiques de modernisation et de soutien au développement d'une activité d'agro-négoce tournée vers l'exportation s'accompagnent aussi de mesures appuyant l'utilisation de produits phytopharmaceutiques. La création du système national de crédit rural en 1965 rend par exemple obligatoire l'achat d'intrants chimiques pour recevoir les subventions de crédit agricole. Ces mesures se sont accompagnées de programmes de soutien aux entreprises productrices des produits phytopharmaceutiques,

---

[11] Ainsi, dans l'enquête Eurobaromètre de mars 2014, les trois quarts des personnes interrogées jugent que les agriculteurs ont un rôle important dans la société qui ne se limite pas à l'approvisionnement et à la responsabilité d'offrir une diversité de produits de qualité. Ils contribuent aussi à maintenir l'emploi et l'activité économique dans les zones rurales et à assurer la protection de l'environnement (Eurobaromètre, *Les Européens, l'agriculture et la Politique Agricole Commune (PAC)*, Rapport de mars 2014, http://ec.europa.eu/public_opinion/archives/ebs/ebs_410_fr.pdf)

[12] « *Le productivisme apparaît lorsque, les besoins étant couverts, la recherche de productivité se boucle sur elle-même et devient sa propre finalité* » (Passet, 2002, cité par Trouvé, 2007, p.59).

comme en témoigne la création en 1975 du Programme National des Produits de Protection Agricole (*Programa Nacional de Defensivos Agricolas),* qui encourageait la création d'entreprises nationales ou l'installation de filiales de firmes transnationales de l'agro-chimie.

Le Brésil est aujourd'hui cité comme le deuxième consommateur mondial (en valeur) de produits phytopharmaceutiques, derrière les Etats-Unis[13]. Selon le SINDAG[14] (Syndicat national de l'Industrie des Produits de Défense Agricole au Brésil), l'augmentation de la consommation de produits phytopharmaceutiques depuis le début des années 2000 est principalement due à l'expansion des surfaces cultivées et à l'intensification des pratiques, en particulier pour les cultures vouées à l'exportation (soja, canne à sucre, maïs, coton, café). Selon les estimations disponibles, le marché des produits phytopharmaceutiques au Brésil représenterait environ 6 milliards de dollars, dont environ 2 milliards pour les herbicides. La dépendance des modèles de développement actuels en agriculture est d'ailleurs aussi éclairée par le marché mondial de la vente des pesticides, qui est une source de profit croissante pour un oligopole de firmes de l'agro-industrie (***hors-texte 1***).

Selon les estimations disponibles concernant les quantités de produits vendues, la France quant à elle serait le 4ème pays consommateur mondial de produits phytopharmaceutiques. Cette consommation élevée s'explique aussi par la position du secteur agricole en France, le pays étant la première puissance agricole d'Europe. Comme le montre le ***tableau 1***, les données Eurostat indiquent que la France occupe, depuis le début des années 2000, la première place en termes de quantités de produits vendues en Europe, en alternance avec l'Italie. La quantité d'herbicides vendue représente, depuis le début des années 2000, plus du tiers du total des pesticides consommé (32,5% en 2000 ; 34,7% en 2007).

[13] Le classement du Brésil selon sa consommation de pesticides varie selon les sources. Cependant, plusieurs études montrent la croissance importante de la consommation de ces produits depuis le début des années 2000 et le dépassement du Japon dans le classement mondial, dans le courant des années 2008/2010. Je me base ici sur les données relayées par le ministère de l'agriculture français.

[14] Les données relatives à l'usage des pesticides sont difficiles à trouver. Les bases de données internationales disponibles (FAO, OCDE, Eurostat) renseignent sur la consommation en valeur et l'importation des quantités de matières actives. Constituées à partir des données délivrées sur la base du volontariat (*gentlemen agreement*), les bases de données FAO et OCDE ne donnent pas les renseignements pour tous les pays. Dans le cas du Brésil, nous nous référons ici aux chiffres disponibles les plus récents que nous ayons trouvés, fournis par les représentants des industries phytopharmaceutiques.

<u>Tableau 1</u> : Quantités de produits phytopharmaceutiques vendues en tonnes d'ingrédients actifs dans 3 pays européens et en UE

(Source : Eurostat http://appsso.eurostat.ec.europa/nui, ***dernière consultation octobre 2013).***

	Ventes totales (pesticides) en tonnes			**Dont ventes d'herbicides**		
	2000	*2004*	*2007*	*2000*	*2004*	*2007*
France	94,694	76,099	77,255	30,845	26,104	26,808
Italie	79,831	84,292	nd	9,507	8,947	nd
Allemagne	30,331	28,753	32,683	16,610	15,922	17,147
U.E.	332,807	nd	nd	109,486	nd	nd

On observe une moyenne à la baisse de la quantité de produits vendus à partir des années 2000, mais celle-ci ne signifie pas forcément une diminution de la dépendance des pratiques à l'égard des substances phytopharmaceutiques. Comme le précise l'expertise collective de l'INRA sur les pesticides (Aubertot et *al.*, 2005), cette tendance est à nuancer. En effet, l'évolution de la réglementation a interdit ou limité l'utilisation de certaines substances et a conduit à l'apparition de nouvelles molécules sur le marché, plus efficaces à moindre dose. De plus, la forte diminution de l'emploi de certaines substances comme le souffre et le cuivre explique l'importance de la baisse observée. L'expertise conclut donc :

> *« il n'est pas possible de relier directement ces évolutions de consommation à la baisse avec une évolution des modes de production résolument orientés vers une réduction des utilisations des produits de protection des plantes par les agriculteurs. Les tonnages vendus en 2002 sont par exemple comparables à ceux du milieu des années 90. »* (Aubertot et al., 2005, p.8).

La dépendance des pratiques des agriculteurs à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques est d'ailleurs susceptible de varier par le biais de l'introduction de certaines biotechnologies : la commercialisation de « paquets technologiques »* par certaines firmes implique en effet l'emploi d'herbicides dits totaux ou non sélectifs*, associés à des semences de culture génétiquement modifiées pour résister à ces herbicides. Au Brésil, des études réalisées par l'Agence nationale de vigilance sanitaire (ANVISES) ont ainsi montré que, peu de temps après l'introduction du soja OGM « RoundUpReady », la quantité de résidus de glyphosate* dans le soja a augmenté de 400%, passant de 0,2 mg/kg à 10 mg/kg (AEN, 2006).

Selon les données d'une enquête sur les pratiques culturales en France en 2000, citée par Aubertot et *al.* (2005), les productions de grandes cultures les plus consommatrices de pesticides sont les cultures de céréales (40% de la consommation totale de produits phytopharmaceutiques) et le maïs (10% de la consommation totale, dont 75% d'herbicides). Le nombre de traitements augmente par ailleurs, logiquement, dans les régions où les pratiques sont plus intensives (Champagne-Ardenne, Ile-de-France).

Outre le caractère massif de la consommation de produits phytopharmaceutiques dans les deux cas nationaux évoqués, cette situation décrit le renforcement d'une trajectoire technologique fondée sur de hauts niveaux d'intrants alors que des alternatives existent pour la protection des cultures et la lutte contre les ravageurs. En ce qui concerne la gestion des mauvaises herbes par exemple, les techniques de désherbage mécanique ou des pratiques de rotations culturales peuvent constituer des solutions alternatives à l'application de glyphosate (Butault et *al.*, 2010 ; Jacquet et *al.*, 2011).

Hors-texte 1 : Enjeux économiques liés aux marchés de vente de pesticides

Les chiffres disponibles montrent l'importance du marché mondial que représente la vente de produits phytopharmaceutiques (près de 40 milliards de dollars en 2008, soit environ 29 milliards d'euros, selon McDougall, 2008). Ce marché est en expansion (entre 1990 et 2008, les ventes mondiales de produits phytopharmaceutiques ont augmenté de plus de 50% selon Pelaez et *al.*, 2010). Il se caractérise de plus par une situation d'oligopole : en 2007, six firmes multinationales (Bayer, Syngenta, Basf, Monsanto, Dow, DuPont) étaient responsables de 68% des ventes mondiales de produits phytopharmaceutiques. Au Brésil, ces mêmes firmes contrôlent 86% du marché (Pelaez et *al.*, 2009).

Selon les représentants des industries vendeuses de ces produits[15], le marché français représentait en 2011 1,9 milliards d'euros. Ce marché serait en expansion : les firmes évoquent une augmentation de 5% entre 2010 et 2011. Le marché des produits phytosanitaires au Brésil est aussi très important. En 2008, 84% des produits phytosanitaires vendus en Amérique Latine ont été commercialisés au Brésil (McDougall, 2008). Selon le SINDAG ce marché se caractérise aussi par une forte progression depuis le début des années 2000 : la vente de produits phytosanitaires représentait un marché de 1,5 milliard d'euros en 2001, et de plus de 5,2 milliards d'euros en 2008. Ces chiffres ne prennent pas en compte la quantité de pesticides vendus de manière illégale (Londres, 2011).

1.3.3. Conséquences environnementales et sanitaires

Depuis les années 1960 et les premières alertes sur les liens entre pratiques agricoles, pollutions de l'environnement et risques sanitaires (Carson, 1962), les preuves scientifiques se sont accumulées. Il est aujourd'hui acquis que les pratiques intensives en agriculture et notamment l'utilisation massive de fertilisants et de produits phytopharmaceutiques ont des impacts négatifs sur l'environnement, notamment en termes de contamination des milieux (eaux, sols) et de dégradation des écosystèmes et de la biodiversité (Aubertot et *al.*, 2005 ; Carpenter et *al.*, 1998 ; Tilman et *al.*, 2002).

[15] Source : Union des Industries de Protection de la Plante (UIPP).

En France, des réseaux de suivi de la contamination des milieux ont été mis en place à la fin des années 1990. Le premier état national rendant compte de la présence de pesticides dans les eaux a été réalisé par l'IFEN (Institut Français de l'Environnement) en 1998. Les rapports publiés depuis par l'Institut[16] montrent la contamination des eaux douces par les pesticides et des sols par les engrais phosphatés, selon des quantités différentes en fonction des zones d'observation, et dans la majorité des échantillons analysés. En ce qui concerne l'eau, les substances les plus présentes sont des herbicides ou des produits de dégradation des herbicides.

En ce qui concerne les impacts sanitaires de l'utilisation de ces produits, la toxicité des produits phytopharmaceutiques pour l'organisme humain fait l'objet de débats et d'évaluations. Les preuves scientifiques existantes établissent des corrélations entre l'exposition aux pesticides et les problèmes de santé observés chez certaines populations (troubles de la reproduction, problèmes de développement neurologique chez les enfants, maladies respiratoires chez les utilisateurs des produits…). C'est ce que révèlent des états de l'art réalisés ces dix dernières années (voir par exemple Inserm, 2013 ; Sanborn et *al.*, 2004 ; Sanborn et *al.*, 2012). Des études récentes explorent les liens possibles entre exposition aux pesticides (et notamment au glyphosate) et certaines maladies (comme la maladie de Parkinson ou l'intolérance au gluten ; Kamel, 2013 ; Samsel, Seneff, 2013).

1.4. De nouvelles voies de développement

Dans ce contexte, on voit émerger sur les scènes internationales et nationales des débats autour de différents modèles candidats à l'agriculture durable, qui proposent des voies technologiques différentes et sont portés par des groupes sociaux particuliers. Parmi ces modèles, il y a notamment l'agriculture biologique, les démarches que l'on peut qualifier de « raisonnées » et l'agriculture de conservation.

1) L'agriculture biologique (AB) est un mode de production agricole qui se distingue par un refus de l'utilisation des produits chimiques de synthèse (produits phytopharmaceutiques et engrais chimiques)[17]. L'AB se caractérise par des objectifs environnementaux et la mise en œuvre d'une démarche globale qui implique tout le milieu

[16] Voir par exemple le rapport de 2010 disponible sur le site du Ministère en charge du développement durable : http://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/donnees-densemble/2158/1098/rapports-lenvironnement-france.html

[17] La loi française définit l'agriculture biologique comme « *une agriculture n'utilisant pas de produits chimiques de synthèse* » (loi du 4 juillet 1980). La réglementation actuellement en vigueur de l'Union Européenne (CE 834/2007) définit la production biologique comme « *un système global de gestion agricole et de production alimentaire qui allie les meilleures pratiques environnementales, un haut degré de biodiversité, la préservation des ressources naturelles, l'application de normes élevées en matière de bien-être animal et une méthode de production respectant la préférence de certains consommateurs à l'égard de produits obtenus grâce à des substances et à des procédés naturels. Le mode de production biologique joue ainsi un double rôle sociétal : d'une part, il approvisionne un marché spécifique répondant à la demande de produits biologiques émanant des consommateurs, et d'autre part il fournit des biens publics contribuant à la protection de l'environnement et du bien-être animal ainsi qu'au développement rural.* »

environnant de l'exploitation (De Silguy, 1998). Portée dès les années 1920 par différents mouvements critiques de l'utilisation d'intrants chimiques liée aux méthodes intensives en agriculture, elle s'est progressivement institutionnalisée à partir des années 1980. Les normes réglementaires peuvent varier d'un pays à l'autre mais ce mode de production alternatif se distingue des autres formes de réduction d'intrants en agriculture car il est le seul qui bénéficie d'un label officiel de qualité, d'une réglementation spécifique définissant des cahiers des charges par filière et de procédures de contrôle (Petit, 2013).

2) La production intégrée est définie comme « *un système agricole de production (d'aliments ou d'autres produits) utilisant les ressources et les mécanismes de régulation naturelle pour remplacer des apports dommageables à l'environnement tout en assurant une agriculture viable à long terme*. » (El Titi et *al.*, 1993). L'idée est d'utiliser en premier lieu les organismes vivants (insectes, bactéries, …) ou leurs produits (phéromones…) pour prévenir ou réduire les dégâts causés par les ravageurs. La lutte contre les organismes nuisibles des cultures peut cumuler un ensemble de méthodes (méthodes culturales, lutte chimique) mais le recours à la lutte intégrée suppose de donner la priorité au biocontrôle et à la lutte biologique. La protection intégrée fait l'objet de nombreuses recherches scientifiques portées par une communauté internationale (notamment au sein de l'OILB – Organisation Internationale pour le Contrôle Biologique). Elle est réglementée au sein de l'Union Européenne par la Directive 91/414/CEE du 15 juillet 1991.

3) Les démarches que l'on qualifie de « raisonnées » proposent d'adapter les pratiques sans renoncer aux méthodes conventionnelles (via la pratique raisonnée de l'utilisation de pesticides par exemple). En France, dans sa forme institutionnalisée, le concept d'« agriculture raisonnée » renvoie à des cahiers des charges qui autorisent l'ensemble des techniques agricoles conventionnelles (utilisation d'engrais et de produits phytopharmaceutiques notamment) à condition que les agriculteurs adaptent les apports en intrants aux besoins réels des cultures[18].
Certains types de pratiques qui se reposent sur des innovations technologiques permettant d'ajuster plus finement l'utilisation d'intrants aux besoins, s'inscrivent dans cette mouvance. C'est le cas de l'agriculture de précision qui préconise l'utilisation des instruments de mesure et d'information spatiaux (notamment satellitaires) pour contrôler

[18] Le concept d'agriculture raisonnée a été défini dans un rapport remis par Guy Paillotin au ministre en charge de l'Agriculture en 2000 : « *L'agriculture raisonnée a l'ambition de maîtriser, de la meilleure façon possible, au niveau de l'exploitation prise dans son ensemble, les effets positifs et négatifs de l'exploitation agricole sur l'environnement, tout en assurant la qualité des produits alimentaires et le maintien, voire l'amélioration, de la rentabilité économique de l'exploitation.* » (Paillotin, 2000, *L'agriculture raisonnée*, Rapport au Ministre de l'Agriculture et de la Pêche, Ministère de l'Agriculture et de la Pêche). Les pratiques de l'agriculture raisonnée sont réglementées par la législation française (décret n°2002-631 du 25 avril 2002) et les normes de « bonnes pratiques agricoles » fixées par l'Union européenne. Ces cahiers des charges ne limitent pas le nombre de traitements autorisés. L' « agriculture raisonnée » est à différencier de la production intégrée* à laquelle ses promoteurs ont pu se référer, et fait l'objet de critiques visant la proximité des réseaux de développement avec les industries de l'agro-chimie (Bonny, 1997).

l'application des intrants sur les parcelles et donc, en principe, l'ajuster au plus près des besoins (à une échelle infra-parcellaire).

4) L'Agriculture de Conservation (AC) se présente, elle, comme un modèle technique alternatif à l'agriculture conventionnelle (basée sur la pratique du labour), qui met en œuvre des techniques de réduction ou d'arrêt du travail du sol, avec une couverture du sol permanente ou semi-permanente et, en principe, une rotation des cultures. Initialement développées aux Etats-Unis dans des contextes de lutte contre l'érosion des sols, les techniques sans labour et de semis direct ont été au cœur de l'expansion de certaines grandes cultures d'exportation (blé, maïs, soja) dans certains pays d'Amérique Latine et en particulier au Brésil. L'AC est prônée comme modèle d'agriculture durable par différents types d'acteurs (***hors-texte 2***). En Amérique Latine et en Europe en particulier, des organisations (associations de producteurs, réunissant parfois des firmes privées vendeuses de technologies adaptées à l'AC) sont impliquées dans sa promotion auprès des sphères politiques aux échelles nationales, régionales ou internationales. La FAO la considère aussi comme un modèle à diffuser y compris auprès des petits producteurs[19]. L'Union européenne considère les pratiques d'AC comme indiquant des bonnes pratiques agri-environnementales[20].

Dans ce contexte de mise en débat de plusieurs modèles d'agriculture durable dans l'univers des politiques publiques, le risque de verrouillage technologique concerne de multiples dimensions. Parmi elles, je mets l'accent dans cette thèse sur deux dimensions particulières du risque. Situées sur des plans différents, elles recoupent des enjeux actuels de politiques publiques liées à l'agriculture et l'environnement. Ces dimensions, l'une environnementale, l'autre sociale, concernent :

- la dépendance du modèle candidat à l'agriculture durable aux produits phytopharmaceutiques, ayant des conséquences environnementales et sanitaires néfastes ;
- l'agrandissement de la surface des exploitations, influencée par les changements technologiques et l'adoption de nouvelles pratiques.

[19] *« L'agriculture de conservation (AC) vise des systèmes agricoles durables et rentables et tend à améliorer les conditions de vie des exploitants (…) L'AC présente un grand potentiel pour tous les types d'exploitations agricoles et d'environnements agro-écologiques C'est un moyen de concilier production agricole, amélioration des conditions de vie et protection de l'environnement. L'AC est mise en œuvre avec succès par différents types de systèmes de production et dans une diversité de zones agro-écologiques. Elle est perçue par les utilisateurs comme un outil valable de gestion pérenne du terroir. La FAO est engagée dans la promotion de l'AC et tout particulièrement dans les pays den voie de développement. »* (Site de la FAO, dernière consultation juin 2014 http://www.fao.org/ag/Ca/fr/index.html).

[20] http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Agri-environmental_indicator_-_tillage_practices

<u>Hors-texte 2</u> : Agriculture écologiquement intensive et agroécologie

Plus récemment, les approches en termes d'intensification écologique (IE) et d'agriculture écologiquement intensive (AEI) ont émergé dans la sphère du débat politique. Elles préconisent la mise au point de systèmes de production agricole qui utilisent de façon intensive les processus biologiques et écologiques des écosystèmes, leurs fonctionnalités naturelles, plutôt que d'utiliser de façon intensive les intrants (Griffon, 2013). Ces approches placent les techniques sans labour et l'agriculture de conservation au cœur de l'élaboration d'un modèle d'agriculture durable. Elles se caractérisent par une certaine ambiguïté, soutenues à la fois par des agriculteurs pionniers, développant des alternatives techniques autour des principes de l'Agriculture de Conservation, et par des acteurs du monde agricole caractérisés par leur conservatisme en matière de questions environnementales (Goulet, 2012).

La notion d'agroécologie, initialement utilisée pour désigner une discipline scientifique à la croisée de l'agronomie et de l'écologie, désigne aussi un ensemble de pratiques agronomiques et un mouvement porté par des personnalités du monde scientifique, professionnel et politique pour promouvoir de nouveaux modes de production en agriculture qui diminuent son impact sur l'environnement. Elle est au cœur de débats actuels sur la refonte des modèles agricoles au Nord comme au Sud. Au Brésil, les programmes de développement de l'agriculture familiale mettent en avant cette notion pour soutenir le développement d'une voie technologique spécifique (distincte de l'agro-négoce, dont le développement est fondé sur l'utilisation massive d'intrants). Dans ce contexte, elle met parfois en avant les techniques de conservation des sols.

2. Le cas d'un modèle technique présentant un risque de verrouillage technologique : l'Agriculture de Conservation (AC)

Dans la sphère du débat public, l'Agriculture de conservation émerge donc aujourd'hui comme un modèle innovant qui permettrait de répondre aux objectifs assignés à l'agriculture du triple point de vue environnemental, économique et social. Or, ce modèle paraît plutôt s'inscrire dans la continuité du modèle de production antérieur. Le cas du Brésil, pays pionnier dans la diffusion des techniques et d'innovation en AC, et celui de la France, où l'AC se développe surtout depuis le début des années 2000, contribuent à éclairer cette situation.

2.1. Un modèle candidat à l'agriculture durable

2.1.1. Qu'est-ce que l'Agriculture de Conservation[21] ?

Alors que l'agriculture conventionnelle est basée sur la pratique du labour, l'AC se présente, ainsi que je l'ai déjà signalé, comme un modèle technique alternatif qui met en œuvre des techniques de réduction ou d'arrêt du travail du sol, avec une couverture du sol

[21] Pour une présentation complète de l'Agriculture de Conservation, se reporter à l'Annexe 1.

permanente ou semi-permanente et, en principe, une rotation des cultures. L'expression d'AC, initialement formulée par les communautés de pratiques du sans labour aux Etats-Unis et en Amérique latine, est reprise par les institutions faisant sa promotion comme la FAO (***hors-texte 3***) ou les institutions de l'Union Européenne.

<u>Hors-texte 3</u> : Deux définitions de l'AC par la FAO

La FAO propose (FAO, 2003) deux définitions de l'AC :

Une définition étroite, qui fait reposer l'AC sur l'application stricte de trois principes :

- Absence de travail du sol et semis direct

-Maintien d'une couverture du sol ou des résidus de culture sans incorporation

-Rotations de cultures.

Une définition élargie qui inclut toute pratique qui réduit, modifie ou élimine le travail du sol et maintient une couverture du sol tout au long de l'année ou au moins pendant les intercultures.

L'emploi de cet acronyme (AC) précise que l'on s'intéresse ici aux pratiques culturales et aux itinéraires techniques mis en œuvre et développés depuis une trentaine d'années autour d'un retrait du labour ou d'une simplification du travail du sol[22]. Dans cette thèse, l'AC désigne un modèle technologique innovant qui s'accompagne de la diffusion de technologies et de connaissances nouvelles :

- innovations mécaniques : introduction de nouveaux outils de travail du sol et de semoirs ;
- innovations agronomiques : recherche de nouvelles rotations de cultures, introduction de plantes de couverture, réflexion sur les interactions entre différentes espèces de plantes… ;
- innovations chimiques : introduction d'herbicides pour gérer les mauvaises herbes ou les couverts végétaux ;
- innovations génétiques (introduction de semences résistantes aux herbicides ou de semences adaptées aux semis de plantes de couverture).

2.1.2. Diversité des techniques d'AC.

L'AC recouvre un large éventail de pratiques sans labour, qui ont toutes en commun la réduction de l'intensité du travail du sol. Parmi cette diversité, on peut différencier deux ensembles de pratiques :

[22] L'AC ne désigne donc pas l'absence du travail du sol tel qu'il peut exister dans certains systèmes de culture « traditionnels » ou dans des zones semi-arides et exploitations peu mécanisées (qui pratiquent un travail superficiel du sol avec des instruments comme l'araire), ou tel qu'il peut être pratiqué de manière épisodique dans les parcelles des agriculteurs.

- Les Techniques Culturales Simplifiées (TCS) sont des techniques qui travaillent le sol mais à faible profondeur (10 cm). Elles s'accompagnent de l'utilisation d'autres outils que la charrue pour déchaumer[23], préparer le lit de semences, désherber, tout en préservant au maximum la structure du sol. Ces techniques peuvent s'accompagner d'un retour épisodique au labour (Labreuche et *al.*, 2007).
- Les techniques de Semis Direct (SD) se basent sur un principe d'arrêt total du travail du sol, sauf sur la ligne de semis. Les semis sont réalisés dans les résidus morts (paillis de la culture précédente ou de l'interculture) ou vivants (on parle alors de Semis Sous Couvert – SCV). Des semoirs adaptés ouvrent un sillon dans le couvert végétal, et les graines sont déposées directement.

En dépit de cette diversité, le terme d'AC reste utilisé par une diversité d'acteurs (décideurs publics, communauté scientifique, militants, lobbyistes…) pour désigner l'ensemble de ces nouvelles techniques et un nouveau modèle pour l'agriculture fondé sur l'arrêt du labour. Derrière ce terme ou celui de « sans labour », les techniques sont peu souvent différenciées de façon explicite, ce qui peut entraîner des difficultés de compréhension recouvrant des controverses entre communautés de pratiques (***hors-texte 4***). Ainsi les techniques prédominantes en France sont les TCS (Techniques culturales simplifiées) (De Tourdonnet et *al.*, 2007), et le semis direct est encore largement marginal en termes de surfaces. Au Brésil par contre, les pratiques d'AC sont majoritairement du semis direct (SD).

Hors-texte 4 : De multiples acronymes pour désigner les techniques d'AC

Cette diversité de techniques s'accompagne, dans le cas de la France en particulier, d'une multiplication d'acronymes se référant à différentes techniques d'AC, qui peut entraîner des confusions sémantiques. Ces acronymes sont utilisés par des acteurs différents, plus ou moins militants en faveur de l'AC. Ils peuvent parfois recouvrir les controverses existantes sur les différents systèmes d'AC.

Les appellations TSL (Techniques Sans Labour) ou TCSL (Techniques Culturales Sans Labour) sont les plus neutres (mais TCSL est un acronyme surtout utilisé par l'administration française) ;

Les TCS ont un double sens : Techniques Culturales Simplifiées mais aussi Techniques de Conservation des sols (sens utilisé plutôt par les militants de l'AC) ;

SD /SCV : ces appellations recoupent une controverse sur les techniques de semis direct (entre tenants du « vrai » semis direct, qui se pratique avec un couvert végétal vivant ; et tenants du « faux » semis direct, où le couvert végétal est mort, c'est-à-dire issu des résidus de cultures précédentes).

2.1.3. Les avantages attendus de l'AC

Les entretiens et la recherche bibliographique menés dans le cadre de cette thèse ont permis d'identifier un certain nombre de preuves disponibles sur les avantages attendus de l'AC. La méthode utilisée ainsi que l'ensemble des références mobilisées sont rassemblées

[23] C'est-à-dire pour enfouir les chaumes (tiges de céréales qui couvrent le champ après la moisson) en terre.

dans l'Annexe 1. Les conclusions de cette recherche montrent que, par rapport à la pratique du labour, ces avantages sont principalement de deux ordres : conservation des sols et baisse des coûts de production.

En termes de conservation des sols, l'AC fait valoir des bénéfices qui concernent :

- la lutte contre l'érosion éolienne et hydrique et la dégradation des sols (protection des sols par les couverts végétaux ; meilleure infiltration des sols poreux) (Holland, 2004 ; Lopez et *al.*, 1997), notamment dans le cas des sols brésiliens concernés par ces problèmes (Bernoux et *al.*, 2006 ; Scopel et *al.*, 2005) ;
- la lutte contre la compaction (amélioration de la porosité des sols grâce à la macrofaune et au travail du sol par les racines, diminution du nombre de passages de machines dans les champs et des effets de tassement des sols) (Blanchart et *al.*, 2007 ; Carof et *al.*, 2007; Labreuche et *al.*, 2007 ; Scopel et *al.*, 2005) ;
- le maintien voire l'augmentation de la biomasse (fertilité) et de la biodiversité (durabilité) (Arrouays et *al.*, 2002 ; Bernoux et *al.*, 2006 ; Corbeels et *al.*, 2006). Cette augmentation de la matière organique des sols permet dans certains cas la régénération des sols (qui s'accompagne alors parfois d'une baisse de la consommation de fertilisants) et peut contribuer à limiter le transfert d'éléments polluants (sédiments, pesticides, nutriments) vers les eaux de surface, voire à dégrader certains éléments polluants (Holland, 2004).

L'AC présente aussi un certain nombre d'avantages attendus en termes de diminution des coûts de production (De Tourdonnet et *al.*, 2007 ; Holland, 2004 ; Labreuche et *al.*, 2007):

- Diminution des besoins en travail (la simplification voire l'arrêt d'un certain nombre d'opérations de travail du sol permettant d'utiliser moins de main d'œuvre et de baisser les charges de mécanisation) ;
- Diminution de la consommation de carburant ;
- Diminution de la consommation de certains intrants (fertilisants).

Enfin, l'AC est mise en avant pour son rôle dans la lutte contre le réchauffement climatique, par son potentiel de stockage de carbone dans les sols. Des études montrent en effet que la modification de certains usages des terres ou de pratiques agricoles peut effectivement jouer sur les apports de matière organique au sol, sur la vitesse de minéralisation, et donc peut accroître le stockage de carbone organique dans les sols métropolitains (Bernoux et *al.*, 2006 ; Corbeels et *al.*, 2006 ; Metay et *al.*, 2007). Cependant, ce sujet est objet de controverses car le stockage est plus ou moins conséquent et à long terme selon les conditions du milieu. Les différences sont notables entre pays tempérés et pays tropicaux (et notamment au Brésil), où le stockage de carbone peut être plus élevé (Arrouays et *al.*, 2002 ; Labreuche et *al.*, 2007 ; INRA, 2002 ; Richard et *al.*, 2001).

2.1.4. Expansion des techniques d'AC en France et au Brésil

En France, on observe une augmentation des surfaces en sans labour en grandes cultures, mais cette augmentation peut s'avérer difficile à estimer pour plusieurs raisons. Il y a, comme on l'a évoqué, une grande diversité de pratiques derrière le terme d'Agriculture de Conservation, qui ne sont pas toujours distinguées. Cette diversité s'accompagne de certains problèmes de définition du sans labour, qui peuvent mener à des difficultés lors de la réalisation des enquêtes sur les pratiques culturales[24] ; ainsi, certains agriculteurs peuvent déclarer pratiquer l'AC alors qu'ils reviennent épisodiquement au labour pour gérer les mauvaises herbes.

Cependant, les enquêtes « Pratiques culturales » 2006 et 2011 (Agreste 2010 ; Agreste 2014) montrent que les surfaces cultivées en sans labour[25] ont augmenté depuis 2001. En grandes cultures (céréales, oléagineux et protéagineux) les surfaces non labourées sont passées de 21% en 2001 à 35% en 2011. Selon ces enquêtes, le sans labour s'est développé plus rapidement dans certaines régions. Il concerne en 2011 plus de 40% de la sole cultivée dans les Midi-Pyrénées, en Languedoc-Roussillon, Bourgogne, Champagne Ardenne et Ile-de-France (***figure 1***).

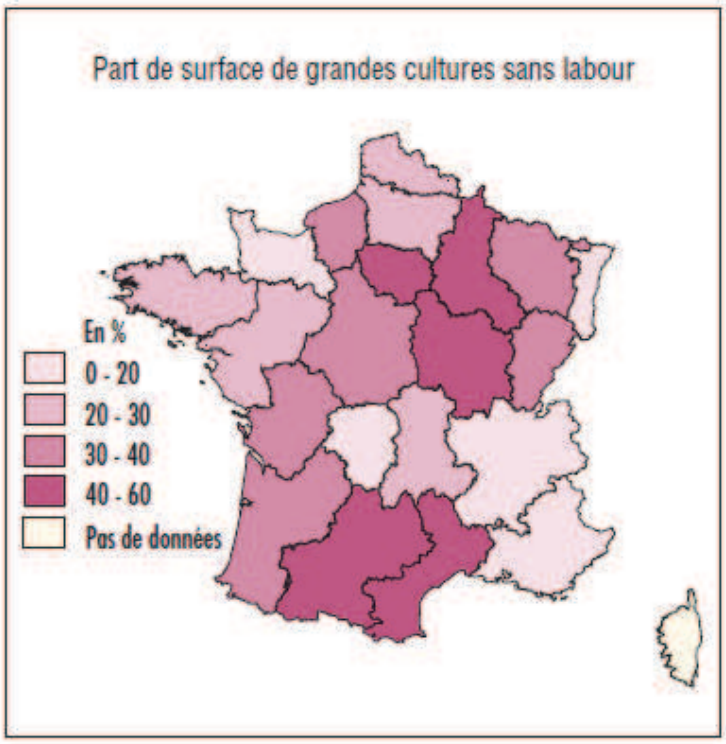
Les chiffres concernant exclusivement la pratique du semis direct montrent aussi son expansion en France. Selon la base de données de la FAO (Aquastat), la superficie concernée en 2005 comptait 150 000 hectares, soit 0.8% de la surface cultivée ; contre 200 000 hectares en 2013, soit près de 2%).

[24] Il s'agit notamment des enquêtes sur les pratiques culturales des agriculteurs réalisées tous les 5 ans par les services du Ministère (Service de la Statistique et de la Prospective) et les services régionaux de l'information statistique et économique (SRISE).

[25] Il s'agit bien des surfaces cultivées sans travail du sol ou avec un travail du sol superficiel. Le recours au labour même épisodique ou le travail du sol profond avec des outils à « dents » ne sont pas considérés comme du « sans labour » dans les bases de données.

<u>Figure 1</u> : Surfaces cultivées en sans labour en France en 2011

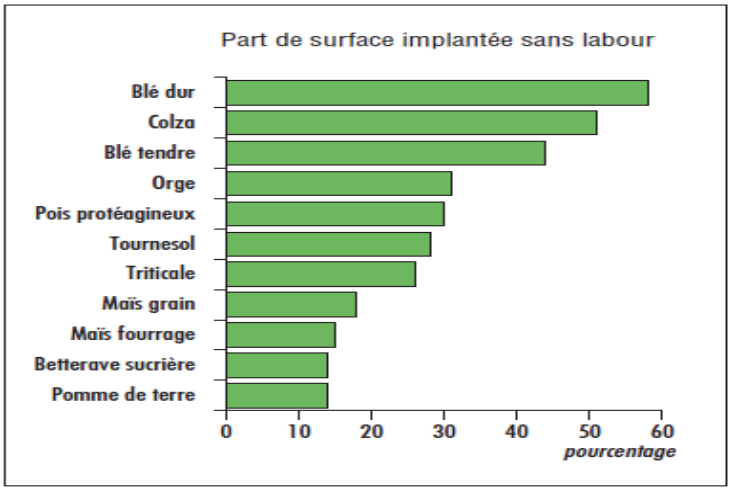
(Source : Enquêtes pratiques culturales 2011, Agreste 2014).



En ce qui concerne la progression du sans labour selon les cultures en 2011, le blé dur est l'espèce la plus implantée selon ces techniques (58% des surfaces). Le colza est aussi une culture importante (51% des surfaces) ainsi que le blé tendre (44%). Ces chiffres diminuent pour les cultures de printemps difficiles à réussir en AC (orge : 31% ; Tournesol 28% ; betterave 14% ; maïs grain 18%) (***figure 2***).

<u>Figure 2</u> : Surfaces implantées en sans labour en France en fonction des cultures

(Source : Enquêtes pratiques culturales 2011, Agreste 2014).



Les chiffres estimant l'avancée de l'AC au Brésil peuvent être sujets à caution, en raison de la partialité de certaines sources disponibles (études produites par des acteurs faisant la promotion de l'AC et/ou entretenant des relations de proximité avec les firmes d'agrofourniture), et aussi de la diversité des techniques prises en compte parfois indistinctement (semis direct sous couvert ou non). Cependant, les données rendues disponibles par la FAO (base de données Aquastat) indiquent que la superficie cultivée en AC (toutes techniques confondues) couvrait plus de 25 millions d'hectares en 2006 (soit près de 34% de la surface cultivée) et plus de 31 millions d'hectares en 2012[26] (soit plus de 42% de la surface totale cultivée). Des études estiment en 2006 à environ 20 millions le nombre d'hectares cultivés strictement en semis direct, dans des conditions pédoclimatiques et des systèmes de culture très différents (Bernoux *et al.*, 2006), ce qui représente plus de 24% des surfaces cultivées selon les chiffres donnés par le système d'information statistique du gouvernement brésilien (IBGE)[27].

Cette expansion en termes de surfaces se double d'un intérêt croissant des politiques publiques pour les techniques d'AC, qui soutiennent leur développement dans le cadre de la mise en œuvre de mesures agri-environnementales.

2.1.5. L'AC, objet de politiques publiques en France et au Brésil

L'AC fait l'objet d'un intérêt croissant par les politiques publiques. Elle est à l'agenda politique des débats liés à l'agriculture durable à plusieurs égards. En France, il n'existe pas de programme ou de mesure de politiques publiques spécifiquement dédiés au soutien de l'Agriculture de Conservation. Cependant, un certain nombre de mesures existantes constituent des incitations au développement de ces techniques, et les citent comme moyen d'action possible et encouragé en fonction de divers objectifs.

Les techniques de sans labour ont fait l'objet de débats dans le cadre de l'élaboration de mesures visant à la réduction de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques. Elles ont notamment été au cœur des débats du CORPEN (Comité d'Orientation pour des Pratiques Respectueuses de l'ENvironnement) aux ministères en charge de l'Agriculture et de l'Ecologie, qui ont provoqué la commande et la réalisation d'une évaluation sur les impacts environnementaux de ces techniques, pilotée par l'ADEME en 2007. A la suite de ces débats, un projet d'élaboration de MAE (Mesure Agri-Environnementale) est en cours au sein des services du ministère de l'Agriculture.

---

[26] Respectivement 25 502 000 pour 2006 et 31 811 000 hectares pour 2012.

[27] L'IBGE indique pour l'année 2006 que, sur le total des 5 175 636 exploitations agricoles, 14% mettaient en œuvre des techniques minimum de travail du sol (*minimum tillage*), et 10% étaient en système semis direct sous couvert (*plantio direto na palha*). Ces 10% représentent 17 871 773 hectares, soit près de 24% des surfaces cultivées.

Par ailleurs, l'Agriculture de Conservation a été au cœur des débats sur la loi d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et les forêts (votée en 2014)[28]. Certains programmes de soutien aux innovations techniques en agriculture (comme les « Trophées de l'agriculture durable » du Ministère de l'Agriculture) font aussi la promotion des techniques sans labour. Les techniques sans labour sont aussi citées comme une bonne pratique à encourager dans le cadre de la mise en œuvre du programme Ecophyto. Ce programme, lancé à la suite de la consultation nationale menée lors du Grenelle de l'Environnement (2007), vise à réduire la consommation de pesticides en agriculture.

Dans le cadre des politiques de lutte contre l'érosion hydrique, qui représente un enjeu croissant en France, la loi relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages (loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003) prévoit la délimitation des zones d'érosion et la mise en place de programmes d'action. Parmi ces programmes d'action, le soutien aux techniques sans labour est cité.

On peut enfin mentionner les débats en cours au Ministère de l'Ecologie et à l'ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie) relatifs au projet d'élaboration d'une Directive européenne concernant la conservation des sols. Dans le cadre de ces débats, l'Agriculture de conservation des sols est considérée comme une solution à mettre en avant. Dans ces administrations, l'AC est aussi objet d'intérêt dans le cadre des débats relatifs à la contribution du secteur agricole à la lutte contre le réchauffement climatique, pour son potentiel de stockage de carbone dans les sols.

Dans le cas du Brésil, des politiques plus spécifiques ont été mises en place dès les années 1970. Les politiques de crédit rural de l'époque comprenaient des mesures relatives aux prêts et taux d'intérêts favorisant l'achat de machines et d'intrants, et des crédits spécifiques ont été prévus pour l'adoption du semis direct dans les exploitations, dans le cas du blé notamment (Benini et *al.*, 2010). Le volume des politiques de crédit a augmenté à la fin des années 1990, avec la mise en place de nouveaux instruments (notamment le recours aux crédits des banques privées, Gasques, Conceiçao, 2001) pour le soutien à l'investissement du secteur agricole dans des pratiques durables, dont le semis direct.

D'autres mesures sont mises en œuvre dans le cadre de politiques liées à la préservation de l'environnement. La loi sur la protection des ressources hydriques (Lei 9.433 du 08/01/1997) subventionne la mise en place de mesures favorisant une meilleure gestion de l'eau en agriculture, dont le semis direct parfois associé à une mise en culture des terres selon les courbes de niveau. L'Etat fédéral a soutenu le développement de programmes de recherche et de développement pour l'amélioration des systèmes en semis direct, via le

[28] Les techniques de conservation des sols sont ainsi présentées comme l'une des solutions privilégiées pour permettre le développement d'« agricultures doublement performantes », c'est-à-dire à la fois compétitives et respectueuses de l'environnement (voir par exemple http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Agroecologie_-_Rapport_double_performance_pour_le_MAAF_-_note_principale_et_annexes_-_VF_cle899e18.pdf)

financement des activités de l'EMBRAPA (Entreprise Brésilienne de Recherche Agronomique[29]) sur le sujet. Ce soutien a accompagné la mise au point et la diffusion de techniques d'AC adaptées aux conditions tropicales, et de certaines innovations technologiques afférentes produite par l'EMBRAPA (en recherche génétique – adaptation des semences de blé et soja).

Enfin, lancé en 2010, le Programme ABC (Agriculture Bas Carbone[30]) est la déclinaison sectorielle du Plan National d'adaptation au changement climatique : il reprend les engagements du Brésil lors de la conférence des Nations Unies sur le climat à Copenhague en 2009. Ce programme définit des « pratiques agronomiques et des technologies durables », dont plusieurs préconisent le semis direct, et incite à leur adoption par des crédits favorisant les producteurs et les coopératives les mettant en œuvre.

2.2. Risques de verrouillages liés à l'AC

En dépit de cette expansion et de l'intérêt des politiques publiques pour l'AC, il subsiste des controverses sur l'efficacité environnementale de certaines techniques. Cette situation pose problème au regard du risque de verrouillage technologique dont le modèle est porteur.

2.2.1. Contraintes techniques et utilisation de produits phytopharmaceutiques en AC

L'impact des techniques d'AC sur le niveau d'utilisation de produits phytopharmaceutiques et en particulier d'herbicides est l'objet d'inquiétudes.

Plusieurs études montrent une dépendance voir une augmentation du recours aux pesticides sur des exploitations converties à l'AC[31]. Dans certains cas le « paillis » produit dans certains systèmes conduits en AC (le couvert végétal « mort » constitué des résidus végétaux) peut en effet favoriser l'augmentation de parasites et de ravageurs, et donc l'utilisation de pesticides nécessaires à leur élimination. Dans le cas de la France, on observe un recours accru aux pesticides en non labour (Richard et *al.*, 2001 ; Aubertot et *al.*, 2005 ; Agreste 2014). Cette dépendance est plus ou moins élevée selon les cultures : elle est notamment particulièrement problématique dans le cas des cultures de colza (voir

[29] *Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuaria.*

[30] *Programa ABC, Agricultura de Baixa Carbono.*

[31] Dans certains pays du Sud on voit l'augmentation voire l'introduction de l'usage des herbicides dans des exploitations jusque-là autonomes vis-à-vis de l'utilisation de ce type d'intrants (en Zambie et au Ghana par exemple, Boahen et *al.*, 2007, Baudron et *al.*, 2007). Ces résultats ont donné lieu à une controverse importante dans la communauté scientifique (voir en particulier l'article de Giller et *al.*, 2009) qui a conduit à remettre en cause la promotion de l'AC par les organisation internationales, et notamment la FAO, auprès des agriculteurs familiaux des pays du Sud.

par exemple en France Agreste, 2010 : « Le colza est très dépendant des pesticides dans les rotations courtes sans labour »).

Une partie des systèmes conduits en AC est en particulier dépendante de l'utilisation d'herbicides pour gérer plusieurs types de problèmes techniques (voir ***hors-texte 5***) :

- gestion des adventices (mauvaises herbes) pour remplacer l'effet du labour et gérer le « stock de semences » en surface du sol qui a tendance à augmenter lorsque les horizons du sol ne sont plus retournés profondément ;
- destruction des couverts végétaux avant le semis de la culture.

<u>Hors-texte 5</u> : Herbicides et gestion des mauvaises herbes en sans labour

Les herbicides sont utilisés en interculture pour détruire les levées de mauvaises herbes et pouvoir semer dans un sol « propre ». Cette utilisation est surtout liée à la période de transition entre systèmes en labour et systèmes en AC, où l'on peut alors observer une augmentation des quantités utilisées. A la suite de cette période un équilibre peut se mettre en place entre ravageurs et auxiliaires, qui permet alors de réduire les intrants. Des analyses pointent cependant du doigt certaines pratiques en SCV ou SD qui remplace l'action du labour mécanique par ce que certains appellent un « labour chimique ». D'une manière générale, un désherbage régulier est nécessaire pour éviter un retour à la charrue et la perte des bénéfices engrangés par ailleurs grâce à l'arrêt du travail du sol.

Les herbicides peuvent aussi être utilisés pour la destruction de certains couverts végétaux avant le semis de la culture. Cette destruction peut être faite au moyen d'herbicides dits dessicants.

Les données des enquêtes « Pratiques culturales » menées en France depuis 2001 et les données disponibles pour le Brésil montrent une dépendance voire une augmentation de la consommation d'herbicides en sans labour, glyphosate[32] en tête (voir annexe n°1). Il existe des alternatives à l'utilisation d'herbicides face à ces contraintes techniques mais elles sont peu développées. Des expériences montrent qu'il est possible d'intégrer des pratiques de gestion des mauvaises herbes sans herbicides (désherbage mécanique, rôle de l'élevage, maîtrise des couverts végétaux par l'association de plantes de couverture…). De même pour la gestion des couverts végétaux des solutions moins polluantes existent mais qui sont plus complexes et longues à mettre en place (utilisation de plantes gélives en France, de techniques de désherbage mécanique, réintroduction de l'élevage sur l'exploitation pour que les couverts soient consommés par le bétail).

D'une manière générale la gestion des adventices constituent un problème important dans les systèmes sans labour parce que les solutions alternatives aux herbicides nécessitent la mobilisation de connaissances agronomiques nouvelles et spécifiques. Par exemple dans la construction de rotation de cultures/intercultures limitant la prolifération des mauvaises

[32] Le glyphosate est une molécule d'herbicide total (non sélectif), c'est-à-dire efficace sur l'ensemble de la végétation (adventices et espèces cultivées). Elle a été mise au point par la firme Monsanto au début des années 1970, et constitue la composante active de l'herbicide commercialisé sous le nom de RoundUp.

herbes ; dans l'élaboration de solutions de désherbage mécanique ; dans la mise en place de faux semis[33]; ou encore dans les avantages de la réintroduction de l'élevage (notamment pour la destruction des couverts végétaux). Or les recherches sur ces techniques alternatives, et en particulier en agriculture biologique, sont moins développées (Peigné et *al.*, 2007).

Autrement dit, certains travaux d'agronomie tendent à montrer qu'une maîtrise de la technique du semis couvert pourrait permettre de contourner l'usage massif de pesticides sous certaines conditions, notamment si l'on trouve des rotations de culture adaptées aux conditions du milieu (Tourdonnet et *al.*, 2007). Toutefois, dans les conditions actuelles de la pratique, pour toutes exploitations agricoles confondues, les données disponibles montrent qu'à l'échelle nationale la réduction du labour s'accompagne d'un accroissement du recours aux pesticides, notamment d'herbicides.

2.2.2. Dynamiques historiques favorisant l'utilisation d'herbicides et de paquets technologiques associés.

Cette situation de dépendance à l'égard de l'utilisation d'herbicides s'explique d'une part par les conditions initiales du développement de l'AC, et d'autre part par l'existence de rendements croissants lors de l'adoption de « paquets technologiques » autour de l'utilisation de ces produits, favorisés par les effets d'apprentissage au sein des réseaux. On retrouve en effet dans l'histoire du développement de l'AC une caractéristique classique des situations de verrouillage technologique : la complémentarité entre technologies (David, 1985), ici entre AC et nouveaux herbicides.

Historiquement les systèmes en non labour se sont développés avec l'arrivée sur le marché d'herbicides de nouvelle génération (dits herbicides totaux* ou non sélectifs) et bon marché. C'est aux Etats-Unis que la firme Monsanto a proposé le premier herbicide total non sélectif (à base de glyphosate) au début des années 1970. Cette innovation fut un facteur important de la diffusion des systèmes en semis direct. Avant cela, de nombreux échecs en sans labour étaient dus à l'impossibilité de gérer les adventices et de trouver un remplaçant au labour. Dans les années 2000, le passage dans le domaine public de la molécule produite et brevetée par Monsanto, et donc la baisse du prix des herbicides totaux, a aussi favorisé la diffusion du semis direct, en particulier en France. Cette complémentarité entre technologies a aussi concerné des semoirs adaptés aux techniques sans labour[34], et plus récemment des semences (semences résistantes aux herbicides

[33] La technique du faux semis vise à réduire le stock de semences d'adventices (mauvaises herbes) en dormance dans les sols. Elle consiste à préparer le sol comme pour un semis, afin de laisser germer les graines de mauvaises puis de les détruire, avant de réaliser le semis des plantes de culture.

[34] Le développement des techniques d'AC produit des besoins en machines spécifiques (en particulier des semoirs). Le machinisme associé aux nouvelles pratiques en sans labour est très important, en matière de qualité technique mais aussi d'un point de vue symbolique. En France, Goulet (2008) analyse ainsi l'importance des valeurs symbolisées par la maîtrise de ces nouveaux outils perfectionnés (et par la remise en cause de la pratique ancestrale du labour), pour les exploitants en grandes cultures qui traversent une

totaux ou semences de plantes de couverture[35]). Dans certains pays d'Amérique Latine dont le Brésil, la mise en œuvre des systèmes de semis direct est aujourd'hui souvent associée à un ensemble de technologies calibrées sur l'utilisation d'herbicides. On parle alors de « paquets technologiques »* comprenant un semoir adapté aux techniques de travail du sol en AC, un herbicide total, et des semences génétiquement modifiées (GM) résistantes à cet herbicide.

La diffusion de ces technologies présente les caractéristiques associées en théorie à l'existence de rendements croissants à leur adoption. Ces rendements sont soutenus non seulement par les effets de la création de réseaux d'apprentissage entre agriculteurs, mais aussi par des dynamiques nouvelles de coordination de la R&D. De nombreuses études en sciences sociales montrent le rôle central qu'y ont joué les firmes d'amont (par exemple au Canada [Coughenour, 2003] ; au Brésil [Ekboir, 2003] ; en France [Goulet, 2008]).

Le Brésil est en ce sens un cas exemplaire. L'implication des firmes dans les communautés de pratique de l'AC et en particulier auprès des coopératives de producteurs de l'agro-négoce a pu favoriser la production de références techniques partagées sur les paquets technologiques. L'agrandissement des communautés est alors favorable à l'existence de rendements croissants en réduisant le coût de la technologie, dans sa dimension matérielle (« *hardware* »[36]) (économie d'échelle sur la fabrication des semoirs, des herbicides, des semences) et immatérielle (« *software* ») (réduction des coûts d'apprentissage grâce aux réseaux d'utilisateurs). Les « paquets » précédemment décrits incluent aujourd'hui aussi les références techniques adéquates pour mettre en place ce système. Ils sont au cœur de l'expansion rapide des surfaces cultivées par l'agro-négoce, en particulier de la culture du soja (Hernandez, 2007).

Selon Ekboir (2003), un système d'innovation particulier s'est mis en place autour de partenariats entre des firmes d'amont (vendeuses d'intrants et de semoirs), le secteur de

---

« crise identitaire » dans le contexte actuel de crise environnementale, économique et sociale de la profession agricole dans le pays. Les semoirs (semoirs à disques, semoirs à dents, à herses…) sont notamment un outil important. Ils réalisent pour la plupart à la fois un travail superficiel du sol et le semis, ce qui permet à l'agriculteur de réduire le nombre de ses passages. Dans les années 1970 les semoirs sont souvent importés des Etats-Unis, et parfois élaborés en collaboration avec les firmes phytosanitaires qui produisent les herbicides totaux nécessaires à la mise en place d'un certain type de semis direct (Cas de l'entreprise fabriquant le semoir Sulky Burrel dans les années 1970, qui travaillait avec des agents de l'INRA [Goulet 2008]). Les communautés d'utilisateurs de semoirs, encadrés parfois par les firmes ou les coopératives, ont constitué un lieu important d'accumulation de références techniques sur les innovations développées en AC.

[35] Les firmes semencières montrent leur intérêt pour le développement d'un autre marché de semences lié à l'agriculture de conservation. Des semences spécifiques pour la culture de couverts végétaux, pratique associée aux techniques d'AC, ont ainsi faits leur apparition sur le marché en France. Pour les firmes semencières, la diffusion de ces pratiques de couverture des sols représente un marché prometteur, en parallèle au développement de la législation incitant à la couverture des sols agricoles.

[36] Au sens de David (1985), qui identifia des réductions les coûts liés à la diffusion du clavier QWERTY dans leur dimension *hardware* (économie d'échelle dans la fabrication industrielle des machines à écrire) et *software* (réduction des coûts de l'apprentissage des dactylographes sur un clavier unique).

l'agro-négoce et des chercheurs. Selon lui, les liens resserrés entre les acteurs impliqués sur le terrain, ayant des intérêts convergents (besoin de l'agro-négoce de disposer d'un modèle technologique permettant d'allier productivité et conservation des sols ; intérêts commerciaux des fournisseurs d'intrants) ont permis la diffusion rapide des technologies, leur amélioration simultanée par les praticiens, les acteurs de la R&D et les firmes d'agro-fourniture, ainsi que des apprentissages mutuels entre ces acteurs. Cependant, la formation de tels réseaux d'innovation et d'apprentissage autour des praticiens de l'AC a aussi facilité l'appropriation des technologies produites par les firmes de l'agrochimie, au détriment de pratiques et d'innovations alternatives.

Selon Ekboir (2003), l'adoption massive des techniques d'AC n'a été observée que dans les régions où de telles méthodes de recherche et de développement qu'il qualifie de « participatives » ont émergé. La mobilisation de l'idée de participation pour qualifier les dynamiques d'innovation liées à la diffusion de l'AC revêt alors un caractère troublant.

D'un côté, elle est associée à un discours sur la nécessité d'une rupture avec les structures d'encadrement technique et de R&D issues de la modernisation pour inventer des solutions nouvelles pour l'agriculture, et sur la mise en valeur du rôle des agriculteurs dans les dynamiques d'innovation. Ce discours est appuyé par certaines analyses de sciences sociales (Ekboir, 2003) et par les promoteurs de l'AC (Bourguignon, 2002 en France ; Landers et *al.*, 2001 pour le Brésil) qui défendent le besoin de développer des dynamiques d'innovation ascendantes (« *bottom-up* »)[37].

D'un autre côté, ces dynamiques se caractérisent dans certains cas par l'implication étroite de firmes d'amont dans les réseaux d'acteurs et les dynamiques d'apprentissage, qui sont porteuses d'intérêts commerciaux liés à la diffusion de nouvelles technologies[38]. L'idée de participation apparaît aussi dans les processus de politiques publiques comme moyen de permettre des arbitrages technologiques mieux informés, et comme moyen d'organiser de nouvelles formes de mobilisation et d'accès aux connaissances pour l'agriculture.

---

[37] *« Pour la première fois dans l'histoire de l'agronomie, les agriculteurs sont en avance sur les agronomes, et c'est de cette innovation qui vient de la base que va sortir l'agriculture de demain* ». (Bourguignon, 2002). Ces discours opposent ces dynamiques à celles qui seraient issues de la modernisation agricole, qu'ils décrivent comme hiérarchisées (les structures d'encadrement publiques ou gérées par la profession auraient diffusé les innovations auprès d'agriculteurs simple « utilisateurs »), dépassées et inefficaces pour inventer des solutions innovantes.

[38] A ce titre, Frédéric Goulet dans sa thèse (2008) a évoqué cette ambiguïté dans son analyse des relations entre certaines communautés de pratiques de l'AC en France et les firmes fournisseuses d'intrants : « *Les firmes contribuent à construire et à 'mettre en scène', en se rendant invisibles, l'image de l'innovation ascendante, qui viendrait de la base et de la pratique. 'Participation' des acteurs du terrain et 'écologie » se télescopent telles deux sphères vertueuses (…) et offrent un cheval de Troie pour le développement d'artefacts controversés comme les herbicides ou les organismes transgéniques.* » (Goulet, 2008, p.316).

3. La « participation » comme solution ?

Dans les domaines de l'agriculture et de l'environnement, face aux différentes dimensions cognitives du risque de verrouillage que nous avons présentées, la « participation » est souvent invoquée comme un instrument de gouvernement des choix technologiques permettant de tenir compte du point de vue des acteurs et d'améliorer l'accès aux connaissances pour la décision.

3.1. La « participation » comme moyen d'innover et de gouverner des politiques publiques controversées ?

La remise en cause des pratiques intensives en agriculture et de leurs conséquences sur l'environnement a entraîné un discours critique sur les sciences et techniques, et sur les modalités de production et de diffusion des connaissances qui ont permis la modernisation de l'agriculture (Bonneuil, Thomas, 2009 ; Lemery, 2003). Se développe l'idée selon laquelle un certain modèle de développement est attaché à des modes spécifiques de production des connaissances pour la décision technique et politique. Pour changer de modèle, il faudrait donc une rupture dans les façons de mobiliser des connaissances pour la décision et de faire de la recherche et du développement. Dans ces débats l'idée de participation connaît un succès particulier. L'idée de la participation des agriculteurs aux dynamiques d'innovation et de production des connaissances est souvent déclinée dans des discours se revendiquant promoteurs de nouveaux modèles d'agriculture durable : elle permettrait l'invention de solutions et techniques rompant avec « l'agriculture conventionnelle ». C'est ainsi que, dans un rapport consacré à l'agroécologie, le rapporteur spécial des Nations Unies sur le droit à l'alimentation (De Schutter, 2010) énumère les avantages de la participation des agriculteurs à l'élaboration et la mise en œuvre des programmes de développement ainsi qu'à la production de solutions techniques innovantes en agriculture[39]. L'idée de participation est déclinée de la même façon dans les réflexions autour du modèle de « l'intensification écologique » (Griffon, 2013), ou de l'Agriculture de Conservation (Bourguignon, 2002 ; Landers et *al.*, 2001, Landers, 2001).

[39] Dans ce rapport, l'idée de participation est étroitement associée à la notion de coconstruction des savoirs : « *La coconstruction est essentielle à la réalisation du droit à l'alimentation. Premièrement, elle permet aux pouvoirs publics de tirer parti de l'expérience et de la contribution des agriculteurs. Au lieu d'être vus comme des assistés, les petits agriculteurs devraient être considérés comme des experts dont les connaissances viennent compléter les compétences formelles. Deuxièmement, comme l'a montré précédemment le rapporteur spécial lorsqu'il a décrit les méthodes participatives de sélections des plantes, la participation permet de s'assurer que les politiques et programmes répondent véritablement aux besoins des groupes vulnérables, qui remettront en cause tout projet n'améliorant pas leur situation. Troisièmement, la participation autonomise les pauvres – ce qui est une étape déterminante vers l'atténuation de la pauvreté.* » (De Schutter O., 2010, *Rapport du Rapporteur spécial sur le droit à l'alimentation*, Nations Unies, 20 décembre 2010).

Cette idée de participation est ainsi au cœur d'une multitude de discours, mais aussi de réglementations et de programmes de politiques publiques, en particulier dans différents domaines liés à l'environnement et l'agriculture.

Depuis les années 1990, l'idée de participation est au cœur de débats au sein de l'Union européenne, dans le cadre de réflexions sur la réforme de sa gouvernance, la refonte du dialogue social entre les citoyens européens et les institutions, et sur une meilleure prise en compte de la « société civile » dans les processus de décision. L'analyse des processus sociaux qui ont conduit la participation à émerger comme norme pour l'action publique communautaire (Saurugger, 2010) montre que la notion a donné lieu à différentes interprétations. La référence initiale à une « démocratie participative », dans le Traité constitutionnel de 2005 notamment, disparaît ainsi dans le traité de Lisbonne, où l'idée de participation est associée à une obligation de dialogue et de « transparence », en particulier par le moyen de consultations (article 8b du traité de Lisbonne).

Il est à noter qu'une partie de ces débats a porté sur la question spécifique de l'accès aux connaissances pour la décision, dans le cadre des discussions autour de la publication du Livre Blanc sur la gouvernance par la Commission européenne (25 juillet 2001). Ces débats ont évoqué la question des moyens de garantir la représentativité des opinions et connaissances mobilisées dans les débats, et d'améliorer l'utilisation des connaissances scientifiques pour la décision[40].

Dans les domaines des politiques environnementales et agricoles qui nous intéressent plus particulièrement, l'idée de participation s'institutionnalise depuis les années 1990. Au niveau international, la déclaration de Rio sur l'environnement et le développement en 1992, puis la convention d'Aarhus en 1998, font de la participation un droit de l'Homme et incitent les gouvernements à l'inscrire dans leur législation comme une norme juridique contraignante.

Pour le cas de la France, le niveau communautaire joue un rôle particulièrement important. Plusieurs directives européennes rendent obligatoire à terme pour les Etats membres d'organiser et améliorer la participation du public lors de l'élaboration de certains plans et programmes relatifs à l'environnement (Directive-cadre sur l'eau 2000/60/CE ; Directive Participation 2003/35/CE). Dans ces textes, la conception et la mise en œuvre des procédures de participation et d'accès aux connaissances pour les parties prenantes sont cependant renvoyées aux Etats membres. (Voir annexe 3 : l'idée de participation dans le traité de Lisbonne et la Directive Participation). L'organisation d'un Grenelle de l'Environnement en France en 2007 est ainsi liée à l'application de la Directive Participation. Le dispositif de concertation et de consultation prévu par le

[40] C'est ce que révèlent les consultations menées pour la préparation du Livre Blanc sur la gouvernance démocratique européenne, et en particulier sur la question de « Démocratiser l'expertise et créer des références scientifiques européennes », dans un Rapport à la Commission de juin 2001.

Grenelle visait à ce que les parties prenantes et le public puissent participer à la formulation d'une feuille de route pour le gouvernement et d'objectifs de politiques publiques dans le domaine du développement durable.

Dans le domaine agricole, le plan Ecophyto 2018 qui est issu du Grenelle correspond à la mise en œuvre des normes réglementaires européennes concernant l'utilisation des produits phytopharmaceutiques (Directive Pesticides) et à la Directive Participation. Il vise à « *réduire l'utilisation de produits phytosanitaires tout en maintenant une agriculture économique performante* » (Ministère de l'agriculture, 2014). La référence à l'idée de participation est au cœur de l'élaboration de ce Plan, et ce à plusieurs niveaux. Son suivi et sa mise en œuvre sont d'une part assurés par des instances nationales et régionales[41] rassemblant des représentants des acteurs agricoles, des représentants de l'administration et des collectivités locales, la recherche, les industriels et la société civile. D'autre part, au niveau local et des dynamiques de R&D, la participation des agriculteurs et autres partenaires du conseil (chambres d'agriculture, mais aussi coopératives, associations, entreprises privées de conseil, firmes d'amont) et de la recherche est aussi encouragée. En effet, l'une des particularités d'Ecophyto réside dans l'accent mis sur la mise en réseau les acteurs, la facilitation des collaborations et l'implication des parties prenantes (via des partenariats de R&D). Il s'agit d'inciter les agriculteurs à participer à la production de solutions techniques innovantes (via la mise en place de réseau de fermes innovantes), pour produire et diffuser l'information sur les bonnes pratiques à mettre en œuvre.

Cela étant dit, cette gouvernance participative du Programme Ecophyto poursuit, de façon explicite, un autre objectif de production de consensus qui la différencie d'autres instances impliquant les parties prenantes dans les débats sur les questions relatives à l'agriculture et l'environnement. Les comités de suivi d'Ecophyto ont en effet pour missions principales de :

- « *suivre la mise en œuvre du plan, et contribuer à sa progression par des propositions et critiques constructives* » ;
- « *veiller à la cohérence de l'ensemble du plan* »
- « *contribuer à maintenir et à faire progresser le consensus entre les différentes parties prenantes*. »

Cet objectif explicite le différencie d'un dispositif participatif comme le CORPEN[42], qui a pour missions de faire des suggestions aux ministères pour l'élaboration de mesures

[41] Il s'agit du Comité National d'Orientation et de Suivi –CNOS, des Comités Régionaux d'Orientation et de Suivi – CROS, mais aussi des groupes de travail des différents axes du plan qui rassemblent en principe les représentants des différentes parties prenantes. Pour une présentation détaillée de ces instances, voir chapitres 5 et 6.

[42] Le Comité d'Orientation pour la Réduction de la Pollution des Eaux par les Nitrates, les phosphates et les produits phytosanitaires provenant des activités agricoles a été créé en 1984 sur décision des ministères chargés de l'Environnement et de l'Agriculture. Le Comité comprend des représentants de la profession agricole, des instituts techniques agricoles, des établissements de recherche, de l'Union des Industries de la Protection des Plantes (UIPP), du syndicat professionnel des distributeurs d'eau, d'élus, de

permettant de maîtriser la pollution par les produits phytopharmaceutiques, d'élaborer et d'approuver des outils d'aide aux agriculteurs, et de réaliser des synthèses des connaissances scientifiques et techniques disponibles. Les instances qui pilotant Ecophyto ont avant tout pour missions de produire du consensus sur le sujet conflictuel de l'utilisation des produits phytosanitaires en agriculture, et ainsi de faciliter la mise en œuvre des normes agro-environnementales.

3.2. La participation comme moyen de démocratiser les débats du secteur et de prendre en compte la question des petites exploitations ?

Les avantages attendus de la participation en termes de maîtrise du risque de verrouillage technologique sont aussi relatifs à des enjeux démocratiques : mobiliser d'une plus large étendue de connaissances pour représenter les points de vue marginalisés du secteur et maîtriser l'évolution structurelle de ce dernier.

La participation des parties prenantes et de la société civile, en particulier aux choix technologiques, est d'une façon générale associée à la démocratisation de ces choix, à l'ouverture des forums de politiques publiques à de nouveaux points de vue, notamment ceux d'acteurs marginalisés (Barber, 1997 ; Sclove, 1995).

C'est ainsi qu'au Brésil, l'idée de participation revêt un statut spécial et très directement lié à des objectifs de démocratisation des débats publics et en particulier dans les domaines agricole et de l'environnement. L'idée de participation a été au cœur de la réforme de la Constitution dès 1988, au sortir du régime de la dictature. Dans certains domaines d'action publique, la participation des bénéficiaires et parties prenantes à l'élaboration et à la mise en œuvre des politiques publiques est devenue obligatoire. Les programmes dédiés à l'agriculture familiale et au développement rural, mis en œuvre depuis le milieu des années 1990 et renforcés depuis l'arrivée au pouvoir du Parti des Travailleurs (PT), se distinguent par la mise en place d'instances de gouvernement territorialisées et participatives, auxquelles sont déléguées des pouvoirs de décision budgétaire et concernant le contenu des mesures. Ces programmes ont vocation à remettre en cause les rapports de pouvoir dans le secteur de l'agriculture, vis-à-vis de l'agro-négoce, et à favoriser le développement de politiques adaptées aux besoins de l'agriculture familiale (j'y reviendrai au chapitre 7).

L'idée de participation est ici mobilisée pour maîtriser une autre dimension politique du risque de verrouillage technologique. Au Brésil, la stratégie de soutien à la croissance du secteur agricole a en effet été largement tournée, jusqu'à la fin des années 1980, vers le développement de grandes exploitations mécanisées, consommatrices de technologies

---

consommateurs, des associations agréées de protection de l'environnement et de pêche, des agences de l'eau, des directions qualifiées des ministères et de personnalités qualifiées. Devenu Comité d'Orientation pour des Pratiques Agricoles Respectueuses de l'Environnement dans le courant des années 2000, il a fortement ralenti son activité aujourd'hui (voir chapitres 4 et 5).

(intrants), et tournées vers l'exportation. La mise en place de politiques publiques spécifiquement tournées vers les exploitations familiales et le développement rural dans le courant des années 1990, la multiplication des critiques à l'égard des impacts environnementaux et sociaux de l'expansion du modèle de l'agro-négoce, ont par la suite conduit à une plus grande prise en compte de la diversité socio-structurelle des exploitations.

Dans ce contexte, l'une des dimensions du verrouillage technologique se pose non pas au niveau de l'entreprise (exploitation agricole) mais au niveau du secteur dans son ensemble. Elle concerne la domination d'un modèle d'agriculture et de technologies non adaptées à certaines catégories d'exploitation, et le manque d'alternatives accessibles ou adéquates pour ces exploitations (dotées de systèmes de production à faibles ressources en capital ou dont la viabilité économique repose sur une autonomie vis-à-vis de l'usage d'intrants). Dans le cas de l'AC, la large diffusion d'un modèle technique dépendant à l'utilisation d'herbicides et de paquets technologiques se double ainsi d'un risque socio-structurel lié à des effets de sélection des exploitations. Outre le fait que les investissements en machines spécifiques à l'AC (semoirs…) peuvent se révéler difficilement accessibles pour les petits exploitants agricoles ou les engager dans des choix irréversibles, la diffusion d'un modèle technique verrouillé autour de l'utilisation de paquets technologiques se ferait au détriment d'une diversité de techniques d'AC adaptées aux petites exploitations et aux systèmes moins dépendants de l'utilisation d'intrants. Les effets de sélection induits par ces dynamiques de diffusion de l'innovation poseraient alors le problème politique de l'absence d'alternatives adaptées pour la diversité des exploitations existantes.

Plusieurs études sur l'adoption de l'AC dans des exploitations de petites dimensions, aux ressources en capital limitées et/ou à l'organisation économique spécifique (familiale), montrent l'inadéquation de certaines technologies dans divers contextes nationaux (Giller et *al.*, 2009). Dans le cas du Brésil et des pays d'Amérique Latine des études de cas montrent que le modèle d'AC fortement mécanisé et reposant sur l'utilisation intensive d'intrants peut s'avérer non viable pour des petites exploitations faiblement dotées en machines et dont la viabilité repose sur l'autonomie ou la faible utilisation d'intrants (Jourdain et *al.*, 2001 ; Petersen et *al.* 1999).

Le problème se pose aussi en France et en Europe. Aujourd'hui, une dimension peu explorée du verrouillage technologique concerne cette prise en compte de la diversité des situations des exploitations agricoles. Cette dimension relève d'un problème politique et social dans la mesure où cette diversité est perçue comme un facteur de développement rural et du maintien d'une activité économique et d'une cohésion sociale au sein des territoires. Cette question des petites exploitations importe car les exploitations développant des systèmes techniques alternatifs au modèle intensif ou les exploitations de petites dimensions font l'objet d'une attention spéciale en ce sens, tant du point de vue

des politiques que de l'opinion publique (c'est ce que révèle la dernière étude « Eurobaromètre » sur la PAC – Politique Agricole Commune, menée en 2011).

Or, les conclusions d'un projet européen sur le développement de l'AC en Europe (Tourdonnet et *al.*, 2007) évoquent l'idée que les technologies d'AC, telles qu'elles sont actuellement développées dans leur majorité, ne sont pas adaptées aux capacités ni aux objectifs des exploitations de petite dimension. Les auteurs estiment pourtant que les techniques d'AC pourraient être profitables à ce type d'exploitation, à condition de développer les innovations adéquates (notamment en ce qui concerne les couverts végétaux, les rotations de cultures, et l'organisation coopérative de l'utilisation de machines)[43].

Le problème du développement des exploitations de petites dimensions ou des exploitations souhaitant préserver leur autonomie vis-à-vis de l'utilisation d'intrants chimiques n'était pas une préoccupation lors de la mise en œuvre des politiques de modernisation agricole en France, qui visaient à une homogénéisation des structures de production afin de garantir un certain niveau de production et des conditions de vie favorables aux agriculteurs. Pour mettre en œuvre les politiques de modernisation, les parties prenantes de la politique agricole (Etat et représentants professionnels) ont formulé un compromis autour d'un principe de sélection des exploitations et de la définition d'un modèle technico-économique dominant.

Dans ce contexte, l'ouverture des politiques publiques à la participation de nouvelles parties prenantes (syndicats minoritaires, organisations environnementales, élus locaux…) est envisagée comme moyen de mieux prendre en compte la diversité des intérêts du secteur, et de faire émerger des solutions innovantes pour la diversité des trajectoires de développement et des exploitations existantes.

---

[43] « *L'opportunité et la capacité de réaliser des investissements dans de nouveaux équipements font que l'AC et la réduction du travail du sol sont particulièrement adaptées pour les grandes fermes ou unités d'exploitations. (…) Ceci est principalement du au fait que les propriétaires de grandes exploitations peuvent investir dans la technologie adéquate, tandis que les petits exploitants ont tendance à utiliser un équipement usagé et non spécialisé. Il vaut également la peine de noter que les petits exploitants seront, par nature, moins à même de bénéficier des économies d'échelle associées à la réduction des coûts liés au labour, d'amortir les coûts d'achat des machines spécialisées pour l'AC, et d'être propriétaires de très grands champs concernés par les risque d'érosion éolienne et hydrique. L'AC est définitivement adaptée à l'agriculture à grande échelle, mais n'est-elle pas applicable à l'agriculture de petite échelle ? Cette question est étroitement liée à celle (de savoir comment on fait de l'AC). L'AC peut être reliée à l'Agriculture Biologique (AB) et au développement de cultures à haute valeur ajoutée.* » (De Tourdonnet et *al.*, 2007, p.7). Les données disponibles en France semblent confirmer une situation de verrouillage sur un modèle d'AC adapté aux exploitations de grandes dimensions, spécialisées en grandes cultures et développant des modèles intensifs. En France, l'expansion de l'AC concerne surtout les grandes cultures (céréales et oléo-protéagineux), et les grandes exploitations : parmi les exploitations de plus de 400 hectares, 58% des surfaces ne sont plus labourées en 2006, et la proportion passe à 74% pour la culture du blé tendre (Agreste 2008).

3.3. Questions et hypothèse de recherche

La « participation » est invoquée pour ses divers avantages en termes de mobilisation des connaissances et de maîtrise du verrouillage technologique (***tableau 2***). Elle favoriserait un meilleur accès à l'ensemble des connaissances disponibles (connaissances issues d'investigation systématique comme les connaissances scientifiques, connaissances issues de l'expérience comme les savoirs locaux…), notamment pour traiter de thématiques complexes (interactions agriculture/environnement ; débats sur les nouvelles technologies et leurs risques). Elle améliorerait l'évaluation des risques en permettant la prise en compte de la diversité des enjeux et objectifs des acteurs (économiques, consommateurs, acteurs environnementaux…), la mobilisation de connaissances pertinentes (savoirs spécifiques : sectoriels, locaux…), et en renforçant le contrôle social sur la qualité des connaissances mobilisées dans les débats.

Cependant, les débats dans la littérature en sciences sociales tendent à montrer que « la participation » ne peut constituer une « solution miracle ». La participation des populations aux débats de politiques publiques peut effectivement jouer un rôle central dans la prise en compte de la précaution et la définition des valeurs et de normes pour l'action collective. La mobilisation d'acteurs de la société civile rend possible la mise sur agenda politique de la prise en compte de risques, ou de l'élaboration de nouvelles réglementations. Ces acteurs (rôle des lanceurs d'alerte, des mouvements sociaux…) sont cependant souvent extérieurs au système officiel de régulation des choix technologiques et des risques et sont parfois peu dotés en ressources pour faire valoir leurs intérêts. Ils peuvent être exclus des instances où s'élaborent les normes et standards.

De plus, on peut s'interroger sur la fonction de production de consensus que permet la participation dans le cas de domaines particulièrement controversés comme l'utilisation de nouvelles technologies en agriculture : cette fonction permet-elle l'explicitation des risques et avantages et la mise à jour des alternatives existantes ? Favorise-t-elle le contrôle social sur le contenu des connaissances mobilisées dans les débats ou vise-t-elle à fabriquer de la paix sociale ?

En ce qui concerne les dispositifs d'apprentissage dans le cas de l'AC, l'émergence d'innovations techniques et la prise en compte de nouveaux enjeux (érosion des sols ; nécessité de développer des systèmes techniques plus autonomes de la consommation de carburants…) ont en partie été portées par des « dynamiques participatives » portées par des groupements d'agriculteurs et des acteurs de terrain. Cependant l'implication des firmes multinationales fournisseuses d'intrants, intéressées à la diffusion de leurs technologies, peut mettre en question la capacité de ces dispositifs à faire émerger des solutions alternatives. De même, la présence d'intérêts économiques dans ces dynamiques d'innovation peut compromettre une meilleure mutualisation des moyens matériels d'accès aux ressources que sont les connaissances.

En dépit du succès de l'idée de participation, des doutes existent donc sur la capacité des différentes formes de participation observées à jouer sur les dimensions cognitives du verrouillage et à garantir la maîtrise du risque.

<u>Tableau 2</u> : Avantages de la participation vis-à-vis des différentes dimensions cognitives du verrouillage technologique

Dimensions cognitives du verrouillage	**Avantages attendus de la participation pour l'accès aux connaissances**
Normes, représentations, valeurs	Ouverture des processus de débat public et d'élaboration des politiques publiques à de nouveaux acteurs et de nouvelles thématiques (intégration des enjeux environnementaux, sociaux, sanitaires) Meilleure représentation de la diversité des points de vue, démocratisation (prise en compte des intérêts marginalisés et des syndicats minoritaires)
Dispositifs d'apprentissage	Mobilisation étendue des différents types de connaissances Mise en place de dynamiques d'innovation « *bottom/up* » favorisant l'émergence de solutions nouvelles et alternatives
Dispositifs matériels d'accès aux connaissances	Mutualisation des connaissances et des dispositifs matériels d'accès aux connaissances Garantie d'un accès aux dispositifs pour les acteurs marginalisés
Contenu des connaissances	Contrôle social de la qualité des connaissances mobilisées dans les débats Amélioration de la pertinence des connaissances mobilisées dans les débats

En définitive, nous sommes face à un paradoxe. L'AC est présentée comme un modèle technologique candidat à l'agriculture durable, d'autant plus légitime qu'elle se serait développée sur la base de processus participatifs. Pourtant, de nombreuses données montrent une situation problématique en termes de verrouillage technologique. Plusieurs éléments concourent à cette situation :

- L'incertitude quant à l'efficacité de certains systèmes conduits en AC (manque de données sur les rendements, sur la rentabilité des systèmes pour tout type d'exploitations, problèmes de pollution des sols/eaux et impacts sanitaires des herbicides, impacts des phénomènes de résistance aux herbicides, doutes sur la capacité de ces techniques à contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique via le stockage de carbone dans les sols).
- Le problème des besoins en équipements matériels spécifiques et en intrants exigeant des investissements pour les exploitations.
- Les modes d'apprentissage dans des réseaux d'acteurs où sont présentes des firmes dont les intérêts économiques sont liés à la diffusion des innovations qu'elles commercialisent.
- L'existence de rendements croissants à l'adoption de la technologie et le fait que les références techniques acquises ont surtout porté sur des systèmes intensifs en intrants adaptés aux exploitations de grandes dimensions.
- Enfin, plusieurs études soulignent que les dynamiques de développement de ce modèle se renforcent au détriment d'autres techniques d'AC (en agriculture biologique, dans le cadre de systèmes de gestion intégrée).
- Les dynamiques du développement de l'AC dessinent donc une situation de verrouillage technologique qui constitue un enjeu de politique publique selon deux dimensions : celle de la dépendance à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques ; et celle de l'inadéquation de certaines solutions technologiques pour les petites exploitations, contradictoire avec les objectifs et demandes sociétales assignés à l'agriculture.

L'AC bénéficie d'une image positive et d'un soutien public en particulier parce qu'elle s'est développée selon des modalités spécifiques, dites participatives. Quel rôle exact ces dynamiques participatives ont-elles joué ?

Assimilée à un discours sur l'innovation, accolée à des démarches qui permettraient des ruptures avec les pratiques de l'agriculture conventionnelle et les modèles techniques dominants, l'idée de participation a-t-elle vraiment permis d'éclairer les alternatives possibles en AC ou a-t-elle contribué à renforcer les mécanismes de verrouillage technologique sur l'utilisation de produits phytopharmaceutiques, et d'herbicides en particulier ?

L'hypothèse qui a guidé ce travail de thèse est la suivante : le succès de l'idée de participation dans le domaine de l'agriculture et dans diverses approches pour mobiliser les connaissances peut avoir des effets pervers, et dans certains cas ne favorise pas l'accès à des connaissances adéquates pour faire des choix technologiques émancipés de la dépendance du chemin. Au contraire, la référence à l'idée de participation peut accompagner des transformations à l'œuvre dans les conditions d'accès aux connaissances pour la décision, et légitimer une redistribution inégale des ressources et moyens matériels en faveur des acteurs dominants.

Cette hypothèse amènera à s'interroger sur certains mécanismes :

- Les évolutions du rôle des acteurs dans l'accès aux connaissances pour la décision, et notamment des firmes privées d'amont et de l'Etat ;
- La façon dont l'idée de participation « joue » dans ces transformations ;
- Et les conséquences de ces dynamiques en termes de maîtrise du verrouillage technologique.

CHAPITRE 2

Etat de la littérature et cadre théorique de la thèse

Sur quels acquis est-il possible de s'appuyer pour interroger la capacité de la référence à « la participation » à réduire les risques de verrouillage technologique ?

La première section de ce chapitre analyse l'état de l'art des travaux sur la participation, mettant à jour la diversité des types de dispositifs participatifs. Cette distinction sera utile pour saisir les dispositifs et processus concrets auxquels est associée l'idée de participation, en ce qui concerne la mobilisation des connaissances.

Mais cet état de l'art fait aussi apparaître des angles morts dans la littérature sur la participation, qui sont autant de limites pour traiter de la question posée par la thèse. Ils concernent d'abord la tendance d'une partie des études sur la participation à laisser dans l'ombre la question des rapports de pouvoir globaux dans lesquels s'inscrivent les dispositifs participatifs et qui peuvent déterminer l'accès à certaines ressources comme les connaissances. Cet angle mort sur les questions de pouvoir est objet de critiques de la part de certains chercheurs qui dénoncent le penchant normatif ou ethnographique des études sur la participation. Ce penchant est en effet une limite lorsqu'on veut prendre pleinement en compte la déclinaison de l'idée de participation dans des espaces concrets de politiques publiques.

Par ailleurs, une partie des études sur la participation sont fondées sur un positionnement épistémique et méthodologique qui met en avant la nécessité de respecter un principe de symétrie des savoirs pour l'analyse. Je montrerai en quoi ces dernières approches ne sont pas outillées pour interroger l'efficacité des dispositifs vis-à-vis de la maîtrise du verrouillage technologique.

Pour analyser les configurations et les rapports de pouvoir liés aux connaissances dans lesquels s'insèrent les dispositifs participatifs, il faut avoir recours à d'autres approches et outils d'analyse des politiques publiques.

C'est pourquoi dans une deuxième section, d'autres dimensions de l'état de l'art sont mobilisées. Je m'appuie sur les analyses en termes d'Etat régulateur pour caractériser certaines transformations du rôle de l'Etat et des modalités d'accès aux connaissances, notamment participatives, dans les espaces nationaux de politiques publiques.

L'analyse et les acquis des approches en termes d'*Evidence-Based Policy*, qui offrent un cadre analytique et des outils pour étudier les instruments (matériels et immatériels) dont se dotent les Etats et d'autres types d'acteurs pour accéder aux connaissances, sont aussi utilisés.

Je montre l'intérêt des travaux d'économie et de sociologie politiques qui décrivent le rôle de différents acteurs, porteurs d'intérêts et de représentations, structurés en réseaux, dans l'organisation de l'accès aux connaissances pour l'action publique. Ces travaux ont mis à jour le rôle que peuvent jouer les instruments d'action publique comme instruments de connaissances.

Ces apports permettent de construire (section 3) un cadre théorique cohérent, au carrefour de la sociologie politique et de l'économie politique, pour analyser le rôle de l'idée de participation dans la reconfiguration des régimes de connaissances en agriculture et dans la dynamique des situations de verrouillage technologique.

1. Les études sur la participation et la question de l'accès aux connaissances

Le champ des études sur la participation est très vaste, il couvre différents domaines d'action publique et mobilise plusieurs disciplines des sciences sociales. Différents essais de revue de la littérature sur cet objet ont souligné cet aspect et l'impossibilité de dresser un état des lieux exhaustif (Blondiaux, Fourniau, 2011 ; Papadopoulos, Warin, 2007). Le champ de recherches sur la participation se caractérise par son éclatement (éclatement des références théoriques, des concepts, des buts visés), par la multidisciplinarité des études, et l'évolution différenciée des connaissances selon les domaines. Les connaissances sont par exemple abondantes dans les domaines des études urbaines, de l'analyse des mouvements sociaux, de l'analyse de la constitution de l'environnement comme problème public, dans les études en STS (*Science & Technology Studies*). Elles le sont moins dans le domaine des politiques agricoles.

1.1. Polysémie de l'idée de participation

Tout d'abord, il faut dresser un panorama de ce champ d'études en sociologie politique, dans le domaine des sciences et technologies et en agriculture, en mettant l'accent sur les avantages attendus en termes de mobilisation des connaissances et de maîtrise du risque de verrouillage technologique.

1.1.1. Aperçu des études sur la participation en sociologie politique

En science politique, l'idée de participation renvoie d'abord à une tradition de travaux sur les formes « classiques » de participation des citoyens et de la société civile à la vie politique. Les travaux sur le vote, le néo-corporatisme, la polyarchie et les mobilisations sociales rendent ainsi compte de phénomènes différents de participation politique. Cependant, de façon plus récente les études sur la participation se sont attachées à l'analyse de nouveaux phénomènes de participation du public[44] aux processus de politiques publiques.

Rétrospectivement, deux « périodes » peuvent être distinguées dans le corpus de ces études, qui rendent compte de différentes conceptions et mises en œuvre de l'idée de participation. Les premières recherches de sciences sociales consacrées à la participation

[44] La participation peut concerner plusieurs types d'acteurs. Par « public », on désigne ici de façon générique ces différents acteurs qui peuvent être les bénéficiaires de politiques publiques, des citoyens, la société civile organisée.

du public aux processus de décision ont, dès le courant des années 1960, rendu compte de l'apparition et de la multiplication de nouvelles formes ascendantes de participation participation. Les premières recherches de sciences sociales consacrées à la participation politique dans divers domaines de l'action publique, en particulier dans le cadre de politiques locales. Des études de cas rendent alors compte de diverses expériences participatives innovantes, par lesquelles le public s'organise pour intervenir et peser sur les processus de décision politique et la mise en œuvre des politiques publiques. Le secteur des politiques de la ville et de la planification urbaine est particulièrement concerné, avec par exemple l'analyse de la formation par les citoyens de Groupes d'Action Municipaux (GAM) en France dans les années 1970 (Blondiaux, 1999) ou celle de comités de quartier ou de voisinage aux Etats-Unis (Fung, Wright, 2001). C'est ainsi que sont nées, dans le cadre ou à la suite d'un cycle de luttes urbaines et de contestations étudiantes, les premières revendications d'une « démocratie participative » (Sintomer, 2011). Le domaine de l'environnement est aussi le lieu de l'émergence de revendications participatives, portées par des mouvements locaux protestant contre l'implantation d'infrastructures aux impacts environnementaux redoutés (on parle alors de mouvement de type NIMBY – *Not in my backyard*, Mazmanian, Morell, 1994). Dans ce domaine, des collectifs de citoyens s'organisent au niveau territorial pour agir sur la mise sur l'agenda politique des problèmes d'environnement et peser sur les décisions de politiques liées à la gestion des ressources naturelles et à la maîtrise des risques et nuisances.

L'émergence de ces phénomènes a pu alors être analysée en lien avec le mouvement de mobilisations citoyennes qui caractérise la période dans les pays d'Europe et d'Amérique du Nord, et les évolutions de la vie politique post Seconde Guerre Mondiale (Pateman, 1970). Pour un certain nombre d'auteurs, le développement de nouvelles formes de participation politique serait une réponse adaptée à des évolutions sociétales structurelles qui remettent en cause l'efficacité et la légitimité des systèmes démocratiques représentatifs (Blondiaux, 2008a). Les nouvelles formes de participation politique, via l'ouverture des processus de débat et décision, permettraient de mieux représenter la diversité des points de vue et de mobiliser plus largement l'étendue des connaissances disponibles pour produire des réponses adaptées aux problèmes d'action publique.

Dans la lignée de ces analyses, deux écoles de pensée normatives ont influencé l'évaluation des dispositifs participatifs : les théories de la démocratie participative d'une part, et les théories de la délibération d'autre part (***hors-texte 6***).

<u>Hors-texte 6</u> : Approches normatives de la démocratie participative.

Les notions de participation et de délibération renvoient à des théories politiques différentes, mais nourrissent toutes deux les débats sur la démocratie participative.

La délibération est en effet devenue un paradigme dominant des théories normatives sur la démocratie, qui s'accordent à dire qu'elle serait un moyen plus juste et légitime face au pluralisme des sociétés que les autres modèles de démocratie (agrégatifs ou réalistes). On assisterait ainsi à un « tournant délibératif » (Chambers, 2003) en sciences sociales. Celui-ci s'opère autour de l'idée que la discussion collective des problèmes publics, les processus délibératifs d'élaboration des politiques publiques, peuvent permettre plus de démocratie et d'efficacité. Selon Manin, une des justifications de l'intérêt pour la délibération est relative, d'une certaine manière, à la question de la mobilisation des connaissances pour la décision. Il rappelle ainsi (Manin, 2011, p.83) : *« On peut défendre la délibération pour des raisons épistémiques. On fait alors valoir qu'une décision collective a plus de chances d'être correcte, que ce soit en termes factuels et techniques ou en termes de valeurs, si ceux qui décident ont préalablement échangé des arguments que si un tel échange n'a pas eu lieu* »

La délibération permettrait de réduire la part des erreurs factuelles ou morales dans les décisions. Pour Mansbridge (2011), la considération raisonnable et pertinente des problèmes que permet la délibération a une fonction épistémique supplémentaire. Elle permet la production de connaissances, d'opinions nouvelles, voire d'innovations que l'on n'aurait pu produire autrement. Par conséquent, la délibération ouverte à la participation collective favoriserait la production de solutions et de décisions nouvelles, adaptées aux transformations actuelles de l'action publique.

Les théories de la délibération mettent ainsi l'accent sur la « *vertu des discussions* » comme l'appellent Papadopoulos et Warin (2007, p.450), qui permettrait de refonder la légitimité politique par l'amélioration des résultats (on parle alors d'« *outputside legitimacy* »). Cette vertu est garantie par la qualité des débats, qui n'est pas définie par la qualité des arguments échangés mais par les procédures qui organisent les discussions.

Ces débats nourrissent en partie la littérature sur la démocratie participative, bien que celle-ci tente de réintégrer la dimension conflictuelle dans le modèle, suite aux résultats de nombreux travaux empiriques montrant l'existence de rapports de pouvoir et de domination dans les processus participatifs et délibératifs. Les modèles de démocratie participative tentent ainsi de se relier aux questionnements sur la justice sociale (Fraser, 2005). Dans leur modèle de démocratie participative Fung et Wright (2001) souhaitent une transformation de l'action publique susceptible de remplir les idéaux démocratiques qu'ils énumèrent comme suit :

- Faciliter l'engagement politique des citoyens ;
- Construire du consensus politique par le dialogue ;
- Concevoir et mettre en œuvre des politiques publiques visant à une économie productive et une société de bien être ;
- Garantir que tous les citoyens bénéficient des ressources produites par une nation (ceci vaut pour les versions égalitaires de l'idéal démocratique).

A ces idéaux, ils ajoutent la nécessité de construire des contre-pouvoirs, afin que puisse se rétablir l'équilibre dans la représentation des acteurs engagés dans la discussion.

Le rappel de cette genèse d'une partie des études sur la participation est important dans le cadre de cette thèse car il met d'ores et déjà en lumière un trait caractéristique de la littérature : celui d'un projet fondamentalement hybride des études sur la participation, entre description fine de phénomènes politiques et sociaux nouveaux, d'interactions entre acteurs au sein des processus participatifs, et tendance normative visant à définir les conditions idéales d'une participation démocratique. Précisément, je chercherai à me détacher de ce projet puisque je fais l'hypothèse de possibles effets pervers de la participation, dus à son inscription dans des univers de politiques publiques traversés par des relations de pouvoir. Dans un article introduisant un état de l'art sur les études de la participation, Blondiaux et Fourniau soulignent ce projet hybride et évoquent

> *« un geste de recherche qui ne* [cesse] *de se répéter dans la littérature* (…) *au point d'en devenir un réflexe : tenter d'évaluer l'impact réel des dispositifs de participation à la décision, en proposant de les classer sur une échelle en fonction de leur degré plus ou moins fort d'effectivité et de conformité à un idéal de participation véritable des citoyens, posé une fois pour toutes comme désirable. »* (Blondiaux, Fourniau 2011, p.11)

Ce projet explique qu'une partie des études sur la participation se centre sur l'analyse des procédures de la démocratie participative, notamment au regard de leur conformité par rapport à un idéal participatif. Elles s'intéressent en priorité à la question des apprentissages entre acteurs dans ces processus, à l'éventuelle émergence de nouvelles normes et problèmes publics, mais peu à la question de l'efficacité des dispositifs vis-à-vis des objectifs de politiques publiques.

Une deuxième « période » des études sur la participation porte sur le mouvement d'institutionnalisation caractéristique des années 1990. Cette institutionnalisation correspond à la mise en procédure croissante de la participation par les autorités politiques et administratives, dans des dispositifs institués, plus ou moins standardisés, et contrôlés.

Ce sont par exemple les dispositifs de concertation / consultation institués par les pouvoirs publics comme la Commission de débat public en France (Blatrix, 2002) ou les conférences de consensus en France et en Europe (Boy et *al.*, 2000 ; Joss, Durant, 1995). Ce sont aussi les dispositifs liés à l'information de la décision comme les enquêtes publiques (Blatrix, 1996) ou les jurys citoyens (Bedu et *al.*, 2009). D'autres dispositifs sont portés par des groupes d'acteurs sociaux, ou institués par les pouvoirs publics mais gérés de manière locale avec la participation des citoyens et acteurs des territoires, pour la « *gestion de proximité* » (selon l'expression de Bacque et *al.*, 2004) des politiques et projets de développement local. L'émergence d'une norme institutionnelle et juridique de la participation est particulièrement visible dans le domaine des politiques environnementales, d'aménagement du territoire et de gestion des ressources naturelles (voir chapitre 1).

Les dispositifs participatifs y prolifèrent en effet en particulier pour gérer « *les conflits politiques autour des projets de développement, des décisions liées à l'implantation* [de ces projets]*, des nouvelles technologies, du risque, des impacts environnementaux, et de la distribution des coûts et bénéfices associés.* » (Holzinger, 2001, p.71[45]). Les dispositifs participatifs servent alors à produire de la gouvernabilité, par la négociation entre parties prenantes, ou par une communication rendant les choix publics plus acceptables. Comme le résument Papadopoulos et Warin, le succès de ces dispositifs

> *« vient d'abord du fait que la recherche de l'optimisation des investissements a progressivement conduit à une recherche pour des instruments d'action publique qui contribuent au consensus et donc à la réduction du potentiel conflictuel des projets. A ce propos, il faut noter que dans les débats actuels sur la démocratie délibérative, les questions clés sont 'qu'est-ce qu'une délibération optimale' et par conséquent aussi 'quels types de délibération sont les meilleurs ?', au regard de leur capacité à réduire le conflit[46]. ».* (Papadopoulos, Warin, 2007, p.447)

Ces fonctions de gouvernabilité revêtent alors une ambiguïté et la littérature montre la récurrence de phénomènes d'instrumentalisation des dispositifs participatifs, utilisés pour favoriser l'acceptabilité sociale de projets de réforme politique contestés et servir une forme de dépolitisation des débats. L'importance croissante accordée à l'impératif participatif dans l'action publique n'empêche pas que les dispositifs participatifs sont très rarement dotés de pouvoirs de décision et constituent souvent « *une manière de construire l'opinion et de gérer les citoyens participants*. » (Blondiaux, 2008a, p.23).

Dans ce sens, la multiplication des dispositifs participatifs est alors parfois expliquée dans le contexte du succès et de la diffusion des thèses du Nouveau Management Public (NMP) (***hors-texte 7***). Dans le contexte des transformations du rôle de l'Etat et d'une action publique de plus en plus partenariale, les dispositifs participatifs seraient un instrument pour co-produire les politiques publiques et réduire les coûts de leur mise en œuvre. Cependant, l'implication des « usagers » dans la mise en œuvre des politiques et services publics peut aussi favoriser la mise en œuvre d'un projet de réforme politique, via la mobilisation des acteurs, tout en dépolitisant le débat public. La polysémie de l'idée de participation peut alors permettre une « convergence perverse » entre un mouvement initial de critique politique et la mise en œuvre d'un projet de libéralisation économique et politique (Dagnino, 2004). Dans ce sens, comme le disent Gbikpi et Grote (2002, p.49) :

---

[45] « *political conflicts surrounding development projects, siting-decisions, new technology, risk, environmental impacts, and the distribution of the associated burdens and benefits.* »

[46] « *Their success derives primarily from the fact that the search for optimisation of investments progressively led to a search for policy-making tools that contribute to consensus and hence to the reduction of the conflict potential of projects. Note in this respect that in the current debate on deliberative democracy, key questions are 'What is optimal deliberation?', and consequently 'What sorts of deliberation are best?" as regards the possibility of reducing conflicts.* »

« la gouvernance participative est définitivement moins un problème de démocratie (…) *qu'une sorte de 'deuxième meilleure solution' pour approcher la question de la participation efficace des potentiels bénéficiaires des politiques mises en œuvre… La participation peut être efficace pour la réalisation des objectifs des politiques car elle peut aider à dépasser des problèmes liés à leur mise en œuvre en prenant en compte les motivations des acteurs, en encouragent les publics bénéficiaires à se conformer aux décisions et en mobilisant leurs connaissances*[47]*. »*

<u>Hors-texte 7</u> : Liens entre l'idée de participation et les théories du Nouveau Management Public.

Les dispositifs participatifs sont parfois analysés dans le contexte d'une implication grandissante des « usagers » ou « clients » dans la mise en œuvre voire la définition des services publics (Gilliat et *al.*, 2000), en parallèle au développement des théories du Nouveau Management Public visant à améliorer l'efficacité des services. La participation et la co-production des politiques publiques sont au cœur de débats sur la réforme administrative et la mesure de la performance des services publics, ainsi que sur la transformation du rôle de l'Etat (Kooiman, 1996 ; Gaster, Rutqvist, 2000). En Europe, ces idées ont connu un succès particulier dans le cadre des débats sur la réforme des politiques sociales et des services publics (Papadopoulos, Warin, 2007). Elles sont été mobilisées dans le cadre de la recherche de solutions pour améliorer les services publics, mais aussi pour faciliter la mise en œuvre de restrictions budgétaires ou la réorganisation des services administratifs (Savas, 2002). Au Brésil, la mise en place des dispositifs participatifs locaux a pu servir un projet de décentralisation de l'action publique, lié moins à des objectifs de démocratisation et de territorialisation des interventions qu'à des fins de réduction des dépenses de l'Etat. Des analyses montrent comment cette logique a pu à la fois servir le projet néo-libéral poursuivi par le gouvernement fédéral, qui visait à diminuer l'intervention de l'Etat (Dagnino, 2004), et favoriser une reconcentration du pouvoir local aux mains des élites municipales ou des Etats (Sayago, 2007).

Ce mouvement d'institutionnalisation de la participation est caractéristique des trois dernières décennies. Mais il a pu conduire à ce que Mazeaud (2010) appelle un « *tropisme procédural* » des études sur la participation. La littérature sur la participation se caractérise en effet par le fait qu'elle s'intéresse avant tout aux procédures de participation mises en place par les autorités politiques ou administratives, ainsi qu'à l'institutionnalisation de la participation et à ses effets (conséquences en termes de transformations de l'action publique et collective; effets par rapport à l' « idéal » normatif de la participation)[48]. Mais

[47] « *participatory governance is definitely less a matter of democracy (…) than it is a kind of second best solution for approaching the question of effective participation of the persons likely to be affected by the policies designed… Participation can be effective in the realization of policy objectives because it can help to overcome problems of implementation by considering motives and by fostering the willingness of policy addressees to comply as well as through the mobilization of the knowledge of those affected.* »

[48] Ce parallèle entre l'agenda politique et l'agenda des recherches sur la participation a été souligné par ailleurs (Deloye, 2007). Il s'explique par plusieurs raisons, dont l'exposition nous entraînerait trop loin de notre propos. Cependant, on peut ici évoquer deux interprétations de ce phénomène. Pour Blondiaux et Fourniau (2011, p.20) « *les recherches académiques sur la participation semblent aujourd'hui s'*(…) *intéresser sensiblement moins* [aux modalités informelles de participation] *qu'aux dispositifs les plus institués, comme si elles étaient prises au piège d'un processus de pacification politique qui les dépasse et qu'elles contribueraient, sans le vouloir*

des modalités « informelles » de la participation ou une « culture participative » existent en dehors des institutions, notamment dans le cadre de mobilisations sociales ou dans les dynamiques d'innovation technologique, et sont peu étudiées depuis les cadres analytiques de la sociologie politique de l'action publique.

1.1.2. L'idée de participation dans les débats scientifiques et technologiques

Une partie du corpus traitant de l'idée de participation analyse depuis une vingtaine d'années de nouveaux processus de débat et de décision dans le domaine des choix scientifiques et technologiques. Ce corpus s'est développé dès les années 1960 mais la production scientifique s'est accrue depuis les années 1990 (Macloed, 1997). Dans ce domaine, la littérature associe la participation à plusieurs avantages en termes de maîtrise des risques et en particulier du risque de verrouillage technologique.

La participation des parties prenantes et de la société civile est d'abord associée à la démocratisation des choix, à l'ouverture des forums de politiques publiques à de nouveaux points de vue, notamment ceux d'acteurs marginalisés (Barber, 1998). Cette forme de participation permettrait d'améliorer l'accès à l'information pour les citoyens et de soumettre au débat public les sujets techniques, les controverses technologiques ou scientifiques, remettant ainsi en cause des processus de décision perçus comme technocratiques, où les arguments d'autorité ont le dessus (Sclove, 2003). Callon et *al.* (2001) mettent l'accent sur la possibilité d'explorer les controverses et les alternatives possibles (« *explorer les mondes possibles* »), de faire émerger des solutions nouvelles.

L'idée de participation favoriserait un meilleur accès à l'ensemble des connaissances disponibles : les connaissances scientifiques, mais aussi les savoirs locaux et « profanes »[49] (Wynne, 1996) et les valeurs éthiques (Weale, 2001). Pour ces approches, la participation favoriserait l'accès à une étendue élargie de types de connaissances, permettant ainsi de mieux traiter de thématiques complexes (interactions agriculture/environnement ; débats sur les nouvelles technologies et leurs risques). Elle améliorerait l'évaluation des risques en permettant la prise en compte de la diversité des enjeux et objectifs des acteurs (économiques, consommateurs, acteurs environnementaux…), la mobilisation de connaissances pertinentes (savoirs spécifiques : sectoriels, locaux…), et en renforçant le contrôle social sur la qualité des connaissances mobilisées dans les débats.

---

formellement, à renforcer ». Pour Blatrix (2012) la focalisation d'une partie de la recherche en sciences sociales sur les dispositifs de participation institués s'explique aussi par le militantisme de certains chercheurs auprès des pouvoirs publics pour la mise en place de procédures et d'instances standardisées, et par les intérêts que certains retirent du développement d'un « marché » de la participation et d'activités connexes (expertise, aide à la mise en place et au contrôle de techniques de participation codifiées…).

[49] Wynne parle de savoir profane (« *lay knowledge* ») pour désigner les rationalités et connaissances des « personnes ordinaires ». Ce savoir se caractérise par sa réflexivité et est socialement plus pertinent, car proche des expériences vécues par les acteurs locaux (Wynne, 1996).

Depuis les années 1990 les dispositifs participatifs institutionnalisés, mis en place par les pouvoirs publics dans ces domaines, sont au cœur d'une production scientifique abondante. La littérature s'attache à analyser l'émergence et l'institutionnalisation de procédures spécifiques, vouées au débat public, à la consultation, ou à l'évaluation participative des technologies et de leurs risques (dispositifs de recherche participative ; conférences de consensus ; évaluations participatives…) (Joss et *al.*, 1999 ; Petersen et *al.*, 2011).

Dans le domaine des sciences et technologies la notion de participation est alors ici aussi l'objet d'études souvent à la fois descriptives et normatives. A partir de l'analyse de l'émergence de phénomènes participatifs, une partie des travaux formule des injonctions pour corriger ou remplacer les processus de choix scientifiques et technologiques à l'œuvre dans la démocratie représentative (voir par exemple Barber, 1998 ; Callon et *al.*, 2001 ; Weale, 2001 ; Sclove, 2003). Ces travaux soulignent la pertinence des procédures de la « démocratie technique » face à des contextes d'action publique nouveaux et d'incertitudes cognitives (développement durable, risques irréversibles associés à de nouvelles technologies…). Ces injonctions conduisent souvent à des recommandations, à l'établissement de listes de critères visant l'amélioration des processus de choix, à la clarification de principes démocratiques dans le champ des sciences et technologies (hors-texte 8).

Ce que l'on peut observer, c'est que le phénomène de la « participation » dans le domaine des sciences et technologies renvoie à une diversité de dynamiques et de dispositifs. Il désigne l'engagement, aux côtés des experts professionnels habituels et des décideurs, d'une diversité d'acteurs sociaux : représentants d'organisations non gouvernementales (ONG), communautés locales, groupes d'intérêts et mouvements sociaux, individus porteurs de savoirs « profanes » … qui interviennent pour défendre leurs droits de citoyens ou de consommateurs, mettre en lumière de possibles risques, voire participer au processus de production de connaissances scientifiques. L'idée de participation est alors souvent associée à celle de co-production des connaissances. Cette notion issue de travaux d'ethnologie (Goffman, 1961) et reprise dans des sens très différents par la socio-économie des services (Gadrey, 2003) et la sociologie des sciences (Jasanoff, 2004), caractérise des interactions individuelles ou des relations science/société. Dans certains travaux sur la participation, les notions de participation et de co-production renvoient à des phénomènes d'hybridation entre différents types de connaissances, au sein de dispositifs parfois qualifiés de forums hybrides. Barthe et *al.* définissent ces forums comme des *« débats qui se déroulent dans des arènes publiques et dont la caractéristique essentielle est de mettre aux prises des acteurs hétérogènes (scientifiques, experts, ingénieurs, associations professionnelles, syndicats, groupements de consommateurs, porte-parole de mouvements religieux etc.), qui débattent de sujets, eux-mêmes profondément hétérogènes, mélangeant, sans qu'il soit possible de les séparer nettement, des enjeux scientifiques, techniques, éthiques ou économiques. »* (Barthe et *al.*, 2002, p.64).

<u>Hors-texte 8</u> : Un exemple de formalisation de l'idée de participation dans le domaine des sciences et technologies : Les modèles de démocratie technique.

Une série de travaux menés par Callon, Barthe et Lascoumes propose la formalisation du concept de **démocratie technique** et précise les caractéristiques d'un modèle de démocratie technique souhaitable. Cette formalisation s'appuie en partie sur les théories développées par le programme de recherche de la nouvelle sociologie des sciences.

Dans un article de 1998 Callon propose une analyse des différentes formes possibles de démocratie technique, c'est-à-dire des différentes façons possibles de rendre plus ou moins discutables des questions liées à l'orientation des politiques scientifiques, à la diffusion de nouvelles technologies et au contrôle des risques. Ces modèles se différencient en fonction du degré et des modalités possibles de participation des non spécialistes (le « public ») aux débats scientifiques et technologiques, ainsi qu'à l'élaboration et la mise en œuvre des savoirs et savoir-faire qui alimentent la décision publique. Selon lui, on peut ainsi distinguer 3 modèles de démocratie technique :

-Le modèle de l'instruction publique,
-Le modèle du débat public,
-Le modèle de la co-production des savoirs.

Chacun de ces modèles se distinguent des autres par une série de caractéristiques concernant : la nature des connaissances produites par la science ou le public ; leur possible complémentarité ; les modalités de coopération entre scientifiques et public ; les critères de légitimité des décisions politiques.

Dans le premier modèle, la science est une institution séparée des autres champs sociaux, régie par des normes propres. Elle s'établit contre le sens commun. Les scientifiques informent le public, qui ne participe pas à la production des connaissances sur les sujets scientifiques et technologiques. Les décisions politiques se prennent sur la base des connaissances scientifiques.

Dans le modèle du débat public, la science est perçue comme une forme de production du savoir permettant d'atteindre un degré d'exactitude et de généralité, mais dans un contexte abstrait et expérimental (le laboratoire) inadapté à la complexité du « monde réel ». Les connaissances scientifiques sont donc lacunaires. Elles doivent être complétées par des savoirs « profanes » ou locaux : le public est dépositaire de ces savoirs et de compétences spécifiques. Il faut donc ouvrir des espaces de discussion pour appliquer et enrichir la science. Ces espaces s'ouvrent d'eux-mêmes lors de controverses scientifiques rendues publiques, ou par la mise en place de procédures ad hoc (conférences citoyennes, comités locaux d'information…). Ils permettent d'informer la décision et de la rendre plus légitime grâce à la consultation des parties prenantes.

Enfin, Callon différencie un troisième modèle : celui de la co-production des savoirs. Ce modèle se démarque des deux autres car il abolit la différenciation entre les différents espaces et formes de production des connaissances, et par suite entre connaissances scientifiques et « profanes ». Ici Callon reprend les arguments d'une production des savoirs comme étant le fruit d'une coordination étroite entre différents acteurs (scientifiques et non scientifiques) - « *les connaissances ne sont pas engendrées indépendamment les unes des autres*. » (p.70), autrement dit les savoirs sont co-produits. Ce modèle se caractérise par la formation de « groupes concernés », réunissant tous types d'acteurs, et où s'opère la co-production des savoirs et l'apprentissage collectif.

Le modèle de démocratie technique fondé sur la co-production des savoirs est analysé et décrit de façon plus précise dans un essai intitulé *Agir dans un monde incertain* (Callon et *al.*, 2001). Les auteurs y analysent l'émergence de nouveaux lieux et de nouvelles formes de discussion de la

science, suite à la publicisation de controverses scientifiques et techniques et à l'intervention de groupes d'acteurs concernés par certains processus de recherches (en médecine notamment). Ils analysent ainsi l'émergence de forums hybrides. Dans cet essai, les auteurs déploient un plaidoyer pour la généralisation de ces forums hybrides qui repose sur plusieurs éléments (Gaudillière, 2002) dont la critique de ce qu'ils nomment la « recherche confinée » dans la ligne des thèses de Callon et Latour en sociologie des sciences. Leur postulat de départ est en effet qu'il n'existe pas de frontière entre science et société ; ou bien que s'il en existe, elle relève d'un mythe entretenu pour garantir le maintien d'un discours d'autorité sur les citoyens « profanes », d'une domination du discours scientifique en appui à des orientations idéologiques ou politiques. L'idée selon laquelle la science est un processus entièrement social est reprise et détaillée dans leur analyse des phénomènes de « traduction ». Ces phénomènes correspondent aux moments de passage entre le monde observé et le laboratoire ; il s'agit des opérations de définition des problèmes et de leur mise en forme expérimentale, puis de leur application et utilisation en retour dans le monde extérieur au laboratoire. Pour Callon et *al.*, ces moments sont essentiellement politiques par nature. Les processus de recherche (problématisation, instrumentalisation) sont décrits comme des processus sociaux, influencés par des facteurs extérieurs à la science (politiques, économiques…) ou par les stratégies individuelles des chercheurs (le confinement des chercheurs dans leur laboratoire est ainsi expliqué en termes psychologiques : égoïsme, peur du réel et de complexité etc.). C'est pourquoi l'établissement d'une démocratie technique passe par la réappropriation de ces moments par les citoyens, et donc l'ouverture de lieux de débat et de co-production entre scientifiques et public.

Cette attention portée à la co-production des connaissances s'est manifestée sous une forme nouvelle dans les travaux menés par Nowotny et *al.* (2001 ; 2003) et Gibbons et *al.* (1994) autour de la notion de « mode 2 » de production des connaissances. Ces auteurs décrivent l'évolution des politiques de recherche et des façons de faire de la science en mettant l'accent sur les liens de plus en plus étroits entre la recherche et la société dans les différents étapes de définition des problèmes scientifiques, de développement des méthodologies, de diffusion des résultats et d'application des utilisations. Cette évolution marquerait une rupture avec un « mode 1 » de production des connaissances, historiquement dépassé, caractérisé par l'autonomie des scientifiques et des institutions qui les accueillent vis-à-vis de leur environnement politique, social et économique. La mise en avant de ces changements les conduit à analyser ces transformations comme l'avènement d'un nouveau mode de production des connaissances qu'ils qualifient de transdisciplinaire. Ce changement de mode s'accompagne de l'entrée en jeu de nouveaux acteurs et de nouvelles formes d'inscription de la science dans son environnement économique, social et politique. Une des caractéristiques de ce « mode 2 » de production est la plus grande diversité des lieux de production des connaissances, ainsi qu'une distribution du savoir élargie dans de nouveaux types d'organisation et de dispositifs comme les *think tanks* et les organisations de la société civile. Cet élargissement est parallèle au retrait de la figure de l'Etat comme principal acteur du financement et de l'orientation de la recherche.

1.1.3. L'idée de participation dans le domaine de l'agriculture

Ces réflexions ont eu des conséquences très concrètes en agriculture. L'idée de participation y est utilisée pour mettre en place des méthodes et procédures spécifiquement liées à la production de connaissances pour l'action, notamment en promouvant l'idée de co-production des connaissances évoquée ci-dessus. Ceci concerne à la fois la recherche, le conseil et les connaissances qui peuvent être mobilisées pour de l'action collective (par exemple gestion des ressources naturelles d'un territoire) (Hubert et *al.*, 2004 ; Hubert et *al.*, 2013).

Il est possible de distinguer deux temps dans la littérature sur la recherche participative. Une première période, correspondant aux années 1980-1990, est surtout centrée sur les approches participatives mises en place dans le cadre des politiques de développement et notamment dans les pays du Sud. Ce sont les approches inspirées des théories de Chambers notamment (1983), qui ont inspiré l'élaboration d'une série de méthodologies en recherche–action participative.

Le terme de « recherche participative » désigne une pratique de recherche qui vise à produire des connaissances contextualisées et directement utilisables par les praticiens ou les acteurs locaux ; autrement dit, des connaissances pertinentes pour l'action locale. La recherche participative cherche à se distinguer des pratiques de recherche dite « conventionnelle » par deux autres principes : elle cherche à déplacer les centres de pouvoir dans les différentes étapes des processus de recherche, et à instaurer plus d'équité entre les différents acteurs qui y prennent part (scientifiques, sujets de l'étude, utilisateurs des connaissances…). Dans certains cas, elles visent aussi à l'*empowerment* (« développement du pouvoir d'agir »[50]) des populations locales en mettant en place des dynamiques d'apprentissage. D'une manière générale la plupart des méthodes de recherche participative partent du constat d'un défaut des méthodes de recherche conventionnelle (production de recommandations inadaptées aux conditions de la pratique ; mauvaise prise en compte des perspectives et besoins locaux ; dynamiques de pouvoir inégalitaires entre chercheurs occidentaux et populations locales…), et cherchent à y remédier.

Cette littérature (Chambers, 1983) a influencé la méthodologie utilisée pour les projets de recherche-action et de développement soutenus par les organisations internationales (la Banque Mondiale parle ainsi de *Community Based Development* ou de *Community Driven Development*). Elle est notamment au cœur de la diffusion des méthodes participatives de conseil agricole dans les années 1990 autour de méthodes telles que les *Farmers Fields Schools* (FFS) qui mettent en avant la nécessité de faire participer les agriculteurs au développement des technologies. Le but des FFS est aussi de construire des systèmes

[50] La traduction française de la notion d'*empowerment* fait l'objet de nombreux débats (Bacqué, Biewener, 2013). Elle désigne un processus par lequel un individu ou un groupe acquiert les moyens de renforcer sa capacité d'action, de s'émanciper.

d'innovation durables, institutionnellement parlant, et de favoriser les interrelations entre acteurs d'un système d'innovation local et national (Anandajayasekeram et *al.*, 2008). La diffusion de ces approches participatives a, en dépit des avantages attendus en termes de pertinence des connaissances produites, fait l'objet de nombreuses critiques relatives à leur faible capacité à dépasser les relations de pouvoir dans les dispositifs de recherche et de développement (***hors-texte 9***).

Des débats plus récents se sont développés dans les années 1990-2000. Ils articulent la recherche participative à des questions d'innovation, et notamment dans le cadre de développement durable (dont le concept a été mis sur la scène publique en 1992). L'argument mis en avant n'est plus seulement celui d'une « démocratisation » des processus de recherche et d'une adaptation des solutions produites aux demandes de terrain, mais celui de l'intérêt voire de la nécessité de mobiliser les savoirs des amateurs et des usagers pour favoriser l'innovation (Von Hippel, 2005). La recherche participative se développe aussi dans certains secteurs de la recherche agricole, comme la sélection génétique des semences, et peut alors recouvrir à la fois un projet militant et celui d'instaurer et de légitimer de nouvelles formes de gestion et de financement de la recherche (Bonneuil, Demeulenaere, 2007).

Cette littérature se rapproche d'analyses sur les changements en cours dans les modes de production du savoir, montrant l'émergence de dynamiques « pair à pair » entre scientifiques et usagers ou amateurs et montrant comment les savoirs de ces derniers peuvent être un facteur clé de l'innovation. Ces dynamiques permettraient en effet de rompre avec des « façons de faire » dépendantes des sentiers historiques dessinées par les trajectoires de développement antérieures : elles permettraient de remédier aux situations de verrouillage technologique en favorisant l'émergence d'idées innovantes. Dans le domaine agricole, elles concernent par exemple les approches collaboratives de recherche entre agronome et agriculteur, qui permettent de penser des solutions à l'échelle d'une exploitation ou d'un paysage et non plus seulement d'une parcelle (Sebillotte, 2007).

<u>Hors-texte 9</u> : Les recherches participatives.

En résumé, on peut lister les différentes connaissances ou ressources cognitives attendues de la recherche participative :

- Des connaissances permettant de rendre les réponses de la recherche « conventionnelle » plus pertinentes vis-à-vis de l'environnement où les connaissances sont produites ;
- Des méthodes permettant de synthétiser ou d'instaurer un dialogue entre différentes connaissances (scientifiques et locales) ;
- Des connaissances utilisables pour l'action locale (plutôt que des connaissances visant à une compréhension ou une explication de phénomènes) ;
- Des solutions qui répondent aux priorités définies localement ;
- Des processus de recherche qui permettent un apprentissage mutuel entre acteurs scientifiques et populations locales, ou un *empowerment* de ces dernières (l'accent est mis sur la qualité des procédures et non sur celle des résultats obtenus).

De nombreuses analyses ont effectué le bilan des approches participatives menées dès les années 1980. Cornwall et Jewkes ont fait un état de la littérature sur le thème en 1995. Ils établissent que les méthodologies participatives peuvent avoir des effets en termes d'amélioration de la pertinence des questions de recherche posées et des solutions apportées par rapport aux problèmes locaux, et ce grâce au dialogue instauré entre acteurs et à la mobilisation des différents types de connaissances dont ils sont porteurs. Selon eux, la recherche participative a cependant surtout contribué à favoriser la prise en compte et la compréhension des besoins spécifiques des populations locales pour lesquels les chercheurs travaillent. Ils soulignent aussi les bénéfices que peuvent apporter les démarches participatives en termes d'économies de temps et d'argent (au niveau des processus de recherche et de la mise en œuvre d'actions de développement). Selon eux, les observations montrent aussi des avantages de ces démarches dans des perspectives d'*empowerment* et de développement des populations.

Ils relatent cependant que la recherche participative a fait aussi rapidement l'objet de critiques. Dans certains cas elle peut manquer de pertinence selon les contextes sociaux, politiques et culturels (scepticisme ou désintérêt des acteurs locaux vis-à-vis des démarches participatives ; formes d'impérialisme culturel par l'imposition d'objectifs démocratique et scientifiques ; difficultés à définir une communauté locale tout en évitant les effets d'exclusion des plus faibles ; conséquences imprévisibles des démarches mises en œuvre sur l'identité des communautés d'acteurs et les rapports de pouvoir ; biais des données récoltées localement...). La remise en cause des rapports de pouvoir n'est ainsi que rarement observée. La recherche participative en pratique est souvent éloignée de l'idéal de participation des acteurs locaux à toutes les étapes du processus de recherche. Les populations et leurs connaissances peuvent servir aux phases de programmation et de récolte des données mais elles ne participent généralement pas aux autres phases (interprétation, analyse voire utilisation des résultats ; financement de la recherche et définition de l'agenda). Cornwall et Jewkes en concluent que dans la pratique les méthodologies de la recherche participative ne sont souvent pas réellement en rupture avec celles existantes pour la recherche conventionnelle. On observe plutôt un continuum de pratiques et les approches participatives servent plutôt à contextualiser les méthodes « conventionnelles », à mieux intégrer les demandes locales, à impliquer les populations dans des projets de développement dont elles se sont désintéressées. Corwall et Jewkes évoquent aussi les cas où la recherche participative n'existe que sous forme « contractuelle » : les populations ne sont impliquées dans le projet que pour permettre l'obtention de financements pour le projet de recherche. Il arrive alors que les connaissances produites servent surtout aux scientifiques, qui doivent produire leurs résultats

sous formes d'articles selon les critères de leur profession, ce qui peut limiter la pertinence pour l'action des connaissances produites.

Ces critiques ont été reprises, en particulier dans le domaine du développement, dans les années 2000 (Cooke, Kothari, 2001). La « tyrannie de la participation » imposée par les institutions internationales a, selon ces auteurs, entraîné la diffusion de méthodes de façon normative et parfois inadéquates en fonction des situations. S'appuyant sur le cas de la sélection variétale, Bonneuil et Demeulenaere (2007, p.127) identifient ainsi un tournant du développement participatif dans les années 1990, qu'ils qualifient de « *cousin du tournant des modes de management analysé par Luc Boltanski et Eve Chiapello dans Le nouvel esprit du capitalisme (1999). (…) Le système international de recherche agronomique traverse alors dans les années 1990 une crise financière car les financements internationaux à la recherche et au développement agricole sont en berne. Dans ce contexte, le modèle d'amélioration des plantes de la révolution verte est critiqué à la fois pour n'avoir guère réussi à réduire la pauvreté rurale et pour être trop coûteux par ceux qui voudraient déplacer les équilibres en faveur de la recherche privée. La sélection participative, autrefois approche militante et minoritaire, a été institutionnalisée pour donner des gages à un nouveau référentiel de l'action publique où dominent les mots d'ordre de 'gouvernance, de mise en responsabilité sociale ('accountability') et de 'client orientation'.* »

1.2. Définition de trois types de dispositifs participatifs

Ce que montre la littérature c'est donc l'extrême diversité des dispositifs concrets qui sont subsumés sous l'idée de participation. Ils peuvent être enchâssés dans des contextes très différents, leurs décisions peuvent être prescriptives ou à peine consultatives, ils peuvent exister à des niveaux territoriaux divers, ainsi qu'à différentes étapes d'un cycle de politique publique. Toutefois trois types principaux de dispositifs que je qualifierai désormais de « participatifs » peuvent être distingués.

1.2.1. Des dispositifs de consultation et de négociation

Le premier format renvoie aux instances mises en place par les pouvoirs publics afin de discuter d'un problème, de récolter les avis des parties prenantes et/ou des publics concernés, voire de négocier le contenu d'une décision en amont de sa formulation. Ces instances peuvent rassembler des publics d'experts plus ou moins restreints (par exemple, débats du Grenelle de l'Environnement ou comités réunis au sein des Ministères), ou bien inclure la population (cas des instances de consultation ou de débat lié à un projet de rénovation urbaine par exemple). La représentation des différentes connaissances et des points de vue existants sur le problème débattu peut être garantie de différentes façons : le panel peut être constitué de façon aléatoire ou de façon organisée pour que les intérêts soient tous représentés. Parmi ce type de dispositifs on prend aussi en compte les lieux de dialogue politique convoqués par les institutions publiques dans les processus d'élaboration de politique publique, les dialogues politiques associés à la gestion de risques, les évaluations d'impacts ouverte aux commentaires publics, les négociations, les procédures de médiations et toute sorte de modalités facilitées de résolution de conflits par un tiers (y compris les réseaux de gouvernance, les expérimentations sur Internet).

Les études sur le fonctionnement de ces dispositifs montrent qu'ils servent à la mise en place d'une action publique négociée, au gouvernement de domaines d'action publique fragmentés ou controversés (certains associent la mise en place de ces dispositifs avec la notion de « gouvernance »).

Dans le cas des politiques agri-environnementales et de la mise en débat de l'AC de tels dispositifs renvoient par exemple aux instances issues du Grenelle vouées à la mise en place des politiques de réduction de l'utilisation des pesticides (Ecophyto) ou aux comités d'orientation des politiques publiques. Ces dispositifs rassemblent des experts et représentants de parties prenantes dans le but de négocier les mesures à mettre en place et leur contenu réglementaire. Au Brésil, une instance de débat comme le CNTBIO (Conseil National sur les Biotechnologies) est aussi un dispositif de consultation.

1.2.2. Des dispositifs de co-décision

Il s'agit de dispositifs où est délégué le pouvoir de décision, avec des moyens pour appliquer ces décisions (budgets participatifs ; formulation de normes légales). L'un des exemples les plus fameux de ce format de dispositif est celui des budgets participatifs mis en place dans certaines villes au Brésil (Souza, 2001). Ces budgets sont gérés par des comités participatifs, définis comme des instances paritaires où sont co-gérées des politiques dans des espaces de délibération entre Etat, représentants de la société civile et acteurs sociaux (Avritzer, Pereira, 2005). Ces comités sont en charge de l'élaboration et de la mise en œuvre de certains secteurs de la politique de la ville (santé, jeunesse…). Des instances participatives sont aussi en charge de la mise en œuvre de programmes de politiques publiques en faveur des agriculteurs familiaux au Brésil, en particulier dans le cadre des politiques de développement rural durable qui prévoient l'implication de conseils municipaux et territoriaux (Tonneau, Sabourin, 2007).
Certains conseils participatifs nationaux sont aussi en principe dotés d'un pouvoir de décision et de législation (en particulier le CONAMA, Conseil national de l'environnement).

1.2.3. Des mobilisations collectives ou de dispositifs de « bottom/up »

Comme on l'a dit plus haut (section 1.1) la littérature sur la participation se caractérise par un tropisme procédural (Mazeaud, 2010), c'est-à-dire par le fait qu'elle s'intéresse avant tout aux procédures de participation mises en place par les autorités politiques ou administratives ainsi qu'à l'institutionnalisation de la participation et à ses effets. Ce tropisme procédural peut poser problème pour l'étude de dispositifs impliqués dans le développement d'innovations techniques et dans le débat sur les controverses liées à l'AC. C'est pourquoi la définition de « dispositifs participatifs » dans cette thèse est plus large, incluant des dispositifs comme les collectifs d'agriculteurs qui ne sont pas institutionnalisés ; ou les forums hybrides où sont impliqués des acteurs privés.

On doit donc différencier un dernier format de ces dispositifs participatifs, que l'on peut qualifier de mobilisations collectives ou de dispositifs « *bottom/up* ». Ce sont par exemple les collectifs organisés autour de la défense d'intérêts militants, sectoriels ou locaux, qui revendiquent une action publique en leur faveur (communauté de politique publique), contestent une décision publique, ou contribuent à la mise sur agenda politique d'un problème public, et qui sont engagés dans l'élaboration conjointe d'une solution innovante.

Ces collectifs peuvent être appuyés par les pouvoirs publics et se développer autour de la défense ou mise en œuvre d'un projet local ou d'une innovation technique (communauté ou groupe organisé porteurs de projets de développement; groupe de développement agricole...). Dans le cas du développement et de la diffusion d'innovations, ce type de dispositifs est fréquent. Dans le cas de l'AC, il s'agit des groupes de développement et associations d'agriculteurs constitués en dispositifs hybrides où se rassemblent producteurs, acteurs du conseil et de la recherche, firmes d'amont, collaborant pour améliorer les techniques et faire leur promotion.

Conclusion partielle :

Ces trois types permettent de se représenter des catégories de dispositifs existants en fonction de leur place et rôle dans les processus de politique publique. Ils montrent les phénomènes très différents que peut recouvrir la référence à l'idée de participation (du dispositif institutionnel contrôlé par les pouvoirs publics jusqu'à des formes de mobilisation collectives). Tous ces dispositifs sont censés permettre de garantir une meilleure représentation démocratique et/ou la prise en compte des points de vue marginaux et des solutions innovantes, alternatives (la participation permettrait des ruptures et le complément de l'expertise de l'Etat), et par la même améliorer la capacité de maîtrise du risque de verrouillage.

1.3. Rapports de pouvoir et inégalités d'accès aux ressources

1.3.1. Le problème de la prise en compte du conflit et de l'insertion des dispositifs participatifs dans des espaces concrets de politiques publiques

La tendance normative des études sur la participation que nous avons évoquée (voir section 1.1.1) semble s'être renforcée au début des années 2000, concomitamment à l'influence grandissante des études sur la délibération dans le champ. Certains auteurs parlent ainsi d'un « tournant délibératif » dans les études de sciences sociales et les cadres théoriques de la démocratie participative (Chambers, 2003). Inspiré par les travaux de Habermas et par les théories de la démocratie délibérative développées aux Etats-Unis, ce tournant est marqué par plusieurs caractéristiques : un relatif désintérêt pour les analyses empiriques de la sociologie des participants et la question des inégalités sociales qu'elles

mettent à jour ; une tendance normative et prescriptive ; la focalisation sur la recherche de consensus par la délibération ; et l'intérêt pour les questions de « *design institutionnel* » (Blatrix, 2012).

La faible prise en compte de la question des inégalités sociales entre participants et de celle du conflit est au cœur de l'un des fronts actuels de la critique sur la démocratie participative et délibérative. Cette critique s'élève contre les apories d'une référence à des modèles de démocratie entièrement inclusifs. Plusieurs auteurs montrent que les réalisations observées de ces modèles produisent toujours de l'exclusion, en particulier des publics marginalisés que les dispositifs participatifs sont censés mieux intégrer (Mouffe, 1999 ; Young, 2000). Au contraire, contre la représentation irénique du monde social qui sous-tend certains modèles de démocratie délibérative ou participative, cette critique réaffirme la dimension inévitablement agonistique de la vie politique démocratique (Blondiaux, 2008b). La centralité de la notion de consensus et de la recherche d'un « accord » idéal entre participants est également critiquée. Mouffe (1999) dénonce ainsi la possibilité même d'un consensus rationnel, au nom de cette dimension inévitablement agonistique de la politique. Selon elle, les théories de la démocratie délibérative « *dénient le rôle central en politique de la dimension conflictuelle et son rôle crucial dans la formation des identités collectives* » (p.752) Dans la lignée de ces critiques, certains modèles de démocratie participative tentent ainsi de se relier aux questionnements sur la justice sociale (Fraser, 2005).

Les théories de la délibération et les hypothèses dont elles sont porteuses vont ainsi nourrir une tendance normative et prescriptive de la littérature sur la participation et conduire à l'élaboration de modèles procéduraux de démocratie, basés sur une représentation idéale du monde social (***hors-texte 10***). Dans l'ensemble des théories sur la démocratie délibérative, la « vertu de la discussion » est garantie par la qualité des débats, elle-même assurée par les procédures qui organisent les discussions. Ces procédures doivent permettre la confrontation équitable d'idées entre des individus dont le comportement est pensé à partir d'idéaux de liberté et d'égalité. Or, comme le rappellent Gaudilliere et Bonneuil (2001, p.76), « *la démocratie n'est ni une simple affaire de procédure, ni réductible à la question de la pluralité des voix.* » : un système politique s'inscrit dans un ensemble de relations sociales.

<u>Hors-texte 10</u> : Une représentation idéale du comportement des acteurs.

Les modèles de démocratie délibérative et participative se basent sur une redéfinition de la notion de légitimité en politique. Pour les théoriciens de la délibération, « *la légitimité et la rationalité des décisions collectives reposent sur un processus de délibération collective, conduit rationnellement et équitablement entre des individus libres et égaux*. » (Benhabib, 1996, p.68).

Cette littérature normative a cependant comme lacune de ne pas proposer d'exemples concrets de ces procédures (Papadopoulos, Warin, 2007). Elle se base sur le modèle d'un acteur vertueux qui, une fois dans l'enceinte d'un forum délibératif où les règles de la discussion garantissent égalité et liberté des participants, est prêt à laisser de côté ses intérêts individuels afin d'être en empathie avec ses semblables et de travailler à l'élaboration d'un compromis pour le bien commun : « *Il existe un large consensus parmi les théoriciens sur un grand nombre des idéaux régulateurs de la démocratie délibérative. La délibération devrait idéalement être ouverte à tous ceux qui sont affectés par la décision. Les participants devraient avoir une égale capacité d'influencer le processus, avoir des ressources égales et être protégés par des droits fondamentaux. (…) Au cours (du) processus (d'échange d'arguments), les participants devraient se traiter avec un respect mutuel et un intérêt égal. Ils devraient s'écouter mutuellement et échanger des arguments qui puissent selon eux être compris et acceptés par les autres. Ils devraient chercher à réunir les conditions équitables d'une coopération entre personnes libres et égales. (…) Le critère qui distingue le plus clairement les mécanismes délibératifs de mécanismes non délibératifs lors d'une prise de décision démocratique est que, selon l'idéal régulateur, les mécanismes purement délibératifs devraient être exempts de tout pouvoir coercitif*. » (Mansbridge et *al.*, 2011, p.50).

Le fait que le modèle soit basé sur une telle définition du comportement des acteurs entraîne de sérieuses limites. En effet, cette définition du comportement des acteurs laisse de côté tout un ensemble de facteurs qui régissent aussi la délibération et l'échange d'arguments, et notamment le jeu des intérêts individuels et leur influence sur la tenue des débats. Pour certains auteurs (Gutmann, Thompson, 2004), les conditions de réalisation de la démocratie délibérative tiennent alors aux qualités des citoyens/participants: empathie, raison, et souci de s'entendre avec l'autre.

.

De plus, cette tendance à la focalisation sur la dimension procédurale de la démocratie a une autre conséquence : elle conduit à laisser de côté l'analyse des impacts réels de la participation, ainsi que l'évaluation de ses effets sur la décision et en termes de réalisation des objectifs de politiques publiques.

> *« La focalisation de l'attention de la recherche sur les questions de design institutionnel renvoie à un argument de la théorie de la justice procédurale selon lequel le respect de procédures équitables donne des résultats qui sont eux-mêmes équitables. D'où une quête sans fin de la 'bonne' procédure et la mise en place d'un quasi réflexe consistant à ne pas évaluer les effets des dispositifs participatifs à l'aune de leurs résultats annoncés. Ainsi les vertus prêtées à la démocratie participative et ayant servi à justifier la mise en place et l'institutionnalisation de nouveaux dispositifs, ne font l'objet d'aucune évaluation. Lorsque des grilles d'évaluation sont proposées, elles sont centrées sur des questions de performance procédurale des dispositifs et laissent de côté les effets annoncés initialement, qu'il s'agisse des impacts sur la participation électorale, des effets en termes de légitimité des décisions et des décideurs, d'inclusion sociale et de lutte contre les inégalités, ou encore de meilleure prise en compte de l'environnement. »* (Blatrix, 2012, p.64).

Mais les cadres d'analyse permettant de prendre en compte l'insertion des dispositifs participatifs dans les processus concrets d'action publique et, partant, de mieux évaluer leurs effets réels, sont peu développés. Behrer (2011) souligne ainsi le peu de travaux d'analyse des politiques publiques consacrés à la participation ; et à l'inverse la faible mobilisation des outils et notions de la sociologie de l'action publique par le champ des études sur la participation. Ce manque est à relier à la tendance des études sur la participation à peu prendre en compte l'encastrement des dispositifs dans des configurations (réseaux d'acteurs, secteurs spécifiques d'intervention publique) et des structures de pouvoir qui les dépassent et sont autant de contraintes. Le cadre théorique construit pour la thèse s'inscrira dans ce projet critique en tentant de saisir les dispositifs participatifs dans des espaces de politiques publiques spécifiques.

1.3.2. Angles morts sur les questions relatives aux connaissances

La littérature sur la participation comporte un certain nombre d'angles morts relatifs aux connaissances qui sont autant de limites pour analyser la capacité de maîtrise du risque de verrouillage technologique.

Cet angle mort concerne d'abord les rapports de pouvoir liés aux connaissances et les phénomènes d'asymétrie d'information entre acteurs dans les dispositifs participatifs. La prise en compte de ces phénomènes est fondamentale pour comprendre les inégalités d'accès aux connaissances entre acteurs et les raisons pour lesquelles certains points de vue ou solutions alternatives sont souvent marginalisés dans les débats. En présence de telles asymétries, un doute est permis sur la capacité effective des dispositifs participatifs à

permettre la tenue de débats sur les sujets techniques, les nouvelles technologies et leurs risques, et la maîtrise du risque de verrouillage technologique.

Des analyses montrent ainsi l'efficacité limitée de dispositifs tels que les tables rondes internationales pour inclure des publics marginalisés comme les représentants des organisations de petits paysans (Fouilleux 2013 ; 2010). Ces publics n'ont pas accès aux ressources nécessaires, notamment en termes de connaissances, pour faire valoir leur point de vue face aux firmes multinationales qui restent initiatrices de l'élaboration des normes techniques et standards de l'agriculture durable. D'autres études confirment qu'un débat participatif et ouvert est impossible à obtenir dans de telles situations caractérisées par des conflits entre intérêts et de telles inégalités d'accès aux ressources : les évaluations des approches participatives de conseil agricoles et en particulier des méthodes SSM (« S*oft System Methodology* ») ont même montré des cas où de telles approches pouvaient conduire au renforcement des asymétries de pouvoir entre participants (Berriet-Solliec et *al.*, 2014). Il peut y avoir aussi des formes plus perverses de contrôle social où la participation est utilisée comme outil de communication afin de favoriser l'acceptabilité sociale de certaines décisions ou de nouvelles technologies. Ainsi les études menées sur les comités mis en place par la Communauté Européenne pour définir l'acceptabilité des produits (dans le cas des biotechnologies, Ferretti, 2007 ; Levidow, Marris, 2001) montrent ainsi qu'il subsiste une forte asymétrie d'information et de pouvoir entre participants, qu'il est difficile de résister aux logiques industrielles, et que le dessaisissement des « profanes » individuels au profit des experts (y compris associatifs) est courant. Comme le note Fraser (2005) l'observation de tels dispositifs concrets doit conduire à s'interroger sur la capacité de « la participation » à produire à elle seule une forme de justice sociale.

Des critiques émergent qui remettent en cause les visions trop normatives et idéales de la participation qui ne prennent pas suffisamment en compte l'existence de rapports de pouvoir liés aux connaissances (Gaudillière, 2002 ; Pestre, 2013, 2011, 2003). Au sujet du modèle de démocratie technique, Gaudilliere (2002, p.193) affirme que le modèle de forums hybrides où tous les acteurs sont égaux devant le débat ne tient pas : « *Les logiques industrielles et de construction des marchés ne sont-elles pas articulées aux dispositifs de production des connaissances ? N'ont-elles aucune incidence sur la nature des savoirs, sans parler des modalités de leur appropriation ?* ». Il correspond à une réduction du réel trop importante car il ne prend pas pleinement en compte l'existence d'inégalités économiques, politiques ou culturelles. Il n'est donc pas heuristique pour comprendre un grand nombre de forums hybrides où les connaissances sont produites et circulent selon des rapports de force inégaux, comme par exemple dans les forums hybrides liés aux débats sur les OGM en France, ou au Brésil où le poids des acteurs industriels dans ces instances et auprès des pouvoirs publics est particulièrement fort (Zanoni, Ferment, 2011).

Un deuxième angle mort est relatif au statut des connaissances et à la question de leur qualité. Les études sur la participation étant centrées sur l'évaluation de la qualité et de la

représentativité des procédures, elles ne traitent que très peu de la question du contenu des débats et des décisions et de leur qualité/efficacité vis-à-vis des objectifs d'action publique. Cet angle mort peut s'expliquer par des positions spécifiques sur les connaissances qui postulent une symétrie des savoirs, pour des raisons à la fois théoriques (cela faciliterait la démocratisation des débats) et méthodologiques (***hors-texte 11***).

<u>Hors-texte 11</u> : L'épistémologie antidifférenciationniste des modèles de la démocratie délibérative et technique.

Les théories de la démocratie délibérative s'accordent souvent sur un principe théorique de symétrie des « arguments » et « preuves » échangés dans les débats afin de favoriser l'égalité entre acteurs et leur prise en compte dans la décision.

La littérature sur la délibération met en avant trois principes permettant une démocratisation des débats et des processus de décision : publicité, inclusion et argumentation. Grâce à ces principes, les discussions permettraient l'échange mutuel d'arguments, échange défini par les théoriciens comme ce qui constitue la « raison » des débats et la condition pour fournir des choix plus raisonnables (Mansbridge et *al.*, 2011). C'est en organisant cet échange que la délibération permettrait des choix plus « *calmes, réflexifs, ouverts à une large étendue de preuves, respectueux de points de vue différents* » (Walzer, 1999, p.58).

Selon Fischer (2003), ce que l'on entend par « preuves » (*evidence*) et par « raison » s'est élargi sur divers plans : on peut le constater de manière empirique, mais cela est confirmé aussi de façon théorique et notamment philosophique. Selon lui, de plus en plus d'informations et de données peuvent aujourd'hui être considérées comme des preuves, et les réflexions épistémologiques et ontologiques qui se développent remettraient de plus en plus en cause toute prétention à l'universalisme de « la raison ».

Le caractère « raisonnable » des processus délibératifs ne fait donc ici référence ni à l'idéal de Raison des Lumières (on parlerait sinon d'arguments « rationnels » plutôt que raisonnables), ni à l'idéal habermassien où la Raison est définie dans le droit public (Habermas, 1997). Dans les théories sur la délibération, il n'y a pas de principe « absolu » qui pourrait définir le caractère valide d'un argument. Celui-ci est atteint lorsqu'il remporte une large adhésion parmi les participants ou qu'ils la considèrent comme acceptable, autrement dit une décision est jugée bonne lorsqu'elle remporte un consensus.

Dans la théorie de la délibération, les considérations sur les arguments et les preuves sont en fait relatives à une préoccupation d'ordre démocratique. En incluant toutes sortes d'informations, la théorie de la démocratie délibérative propose de rendre le débat plus égalitaire et de reconnaître toute sorte de points de vue. Comme le résume Elgert, qui s'inscrit résolument dans une position anti-différenciationniste et critique des approches *Evidence-Based* (2010, p. 386) : « *le but est de proposer un cadre pour les délibérations politiques, qui fournissent à tous les discours une opportunité pour être considérés, tout en ne garantissant aucune inclusion ou influence à un discours en particulier.* »

Le modèle de la démocratie technique se caractérise quant à lui par une épistémologie particulière, reposant sur le choix méthodologique d'une non différenciation des savoirs circulant dans les forums hybrides. Ce choix est à rapprocher de la filiation de ce modèle avec l'épistémologie développée par une sociologie des sciences qualifiée par Shinn et Ragouet (2005) d' « antidifférenciationniste ». Le programme de recherche développé par cette sociologie des sciences (qualifiée de « nouvelle sociologie des sciences », voir annexe 4) s'attache en particulier à l'analyse du déroulement de différentes controverses scientifiques, en mettant en lumière

l'influence des facteurs extérieurs sur la résolution de ces controverses. Dans ce cadre, le principe de symétrie des savoirs conduit à mettre sur le même plan une opinion d'expert, le résultat d'une étude scientifique ou le savoir issu de l'expérience d'un praticien. Cette « symétrie » doit permettre d'éclairer les jeux d'acteurs dans les « forums hybrides », de mettre à jour leurs stratégies pour l'accumulation de ressources de pouvoir et leur influence sur la résolution des controverses (Callon, 1981).

Dans le modèle de démocratie technique de Callon et *al.*, (2001) ce principe de symétrie permet d'aborder le problème de la représentation des points de vue dans les débats politiques et de société liés à la science, aux nouvelles technologies et à leurs risques potentiels. L'enjeu principal de ce modèle est avant tout un enjeu politique, celui de la formation d'identités minoritaires et de leur prise en compte dans les débats, et non pas celui de la qualité des décisions vis-à-vis d'enjeux de politiques publiques comme le verrouillage technologique : « *ce qui se joue, c'est la capacité pour certains groupes (minoritaires), soudain interpellés, de se définir, à travers la production de connaissances, des intérêts, des risques admissibles, des projets, et, bien que minoritaires, de les faire reconnaître comme légitimes. Ce n'est qu'un cas particulier d'un problème politique actuel plus général : celui de la reconstruction du lien social à partir de l'existence reconnue de minorités*. » (Callon, 1998, p.73).

Conclusion partielle :

Le panorama que nous avons dressé ici des études sur la participation montre un corpus rassemblant un grand nombre d'analyses descriptives des dynamiques et dispositifs participatifs dans des domaines variés de l'action publique, révélant la « *plasticité sémantique* » (Blondiaux, 2008a) de la notion de participation. La tendance à mettre l'accent sur le fonctionnement à l'échelle micro de ces dynamiques et dispositifs et sur les interactions au sein d'instances participatives institutionnalisées (« *tropisme procédural* », Mazeaud, 2010) peut être expliquée comme les effets d'un tournant interactionniste en sciences sociales et de l'importance accordée aux méthodes ethnographiques dans les études sur la participation (Blondiaux, Fourniau, 2011). Selon ces auteurs, cette tendance conduit aujourd'hui au besoin de développer des analyses à un niveau « méso », permettant de mieux saisir et comprendre les liens entre participation et dynamiques sociales et politiques plus globales : « *Nous sommes sans doute parvenus à un tournant, à l'orée d'une autre période dans laquelle un retour à la théorie s'impose, où un travail de conceptualisation de moyenne portée devient plus que jamais nécessaire, sans revenir aux errements des généralisations initiales.* » (Blondiaux, Fourniaux, 2011, p.15).

Dans le domaine des sciences et technologies, ce besoin est d'autant plus impérieux selon moi car, comme je l'ai montré, cette tendance interactionniste se double, dans une partie des études sur la démocratie technique et les forums hybrides, d'une épistémologie antidifférenciationniste qui laisse dans l'ombre certains enjeux relatifs à l'accès à des connaissances de qualité pour ces débats.

La prise en compte de la question des rapports de pouvoir et des effets structuraux de la participation n'est certes pas totalement absente du corpus sur la participation, comme le montrent les études sur les forums hybrides qui mettent l'accent sur l'existence de certains rapports de force entre acteurs et les effets de l'implication des « profanes » sur les débats

scientifiques et technologiques. Cependant, l'analyse des effets se focalise sur l'évolution des normes et représentations des politiques publiques (comme dans le cas des politiques environnementales, Barbier, Larrue, 2011) ou les apprentissages des acteurs engagés dans des processus participatifs (travaux sur la sociabilisation politique de ces acteurs ou les effets en termes d'*empowerment*, voir Fung, Wright, 2001). La question de l'accès et de la redistribution des ressources dont ont besoin les acteurs pour défendre leurs points de vue dans les dynamiques participatives est moins posée, voire pas posée du tout lorsqu'il s'agit de l'accès aux ressources que sont les connaissances.

Face à ces limites, la section suivante propose de construire un cadre théorique permettant de prendre en compte cette question de l'accès aux connaissances, et d'analyser la déclinaison de l'idée de participation dans des espaces concrets de politiques publiques.

2. Penser l'accès aux connaissances dans les politiques publiques

Certaines approches, s'attachant à décrire la façon dont les modalités de production des connaissances évoluent depuis la fin de la Seconde Guerre Mondiale à l'échelle des rapports entre science et société, montrent des transformations radicales de la façon dont les connaissances circulent et sont rendues accessibles dans l'univers des politiques publiques. Les analyses menées par Gibbons et *al.* (1994) et Nowotny et *al.* (2003 ; 2001) autour de l'avènement d'un « mode 2 » de production des connaissances décrivent ainsi de nouvelles formes de distribution du savoir remettant en cause la « traditionnelle coupure » entre sciences et société (« mode 1 »), la multiplication des collaborations entre universités et entreprises privées qui consacrent la valeur de la recherche appliquée sur celle de la recherche « fondamentale », le développement de recherches de plus en plus transdisciplinaires, etc. Les analyses en termes de « mode 2 », qui ne sont pas dénuées d'une intention prescriptive[51], décrivent le retrait progressif de l'Etat de la production et de la régulation de l'accès aux connaissances. Les auteurs élaborent en effet un modèle où les connaissances circuleraient dans des dispositifs en réseaux, des collaborations, un « dialogue » entre science et société, selon les lois du marché (offre/demande), censées garantir la production et la répartition les plus efficaces possibles des connaissances, pour résoudre des problèmes identifiés par les acteurs économiques, sociaux et politiques. Dans ce modèle, les modalités d'accès aux connaissances pour différentes catégories d'acteurs ne sont pas considérées comme problématiques.

[51] « *le mode 2 n'est pas seulement un concept (…) c'est aussi un projet, un exemple de la distribution sociale des connaissances* » (Nowotny et *al.*, 2003, p.179).

Or, ce modèle correspond rarement aux situations existantes dans la réalité, encore moins dans le cas qui nous préoccupe dans cette thèse, où divers obstacles à l'accès aux connaissances ont été déjà évoqués, relatifs à l'existence de rapports de pouvoir et d'enjeux économiques : intérêts économiques liés aux connaissances dans le cas de la diffusion de technologies ; difficultés d'accès aux connaissances sur certains enjeux liés aux interactions environnement/économie ; difficultés d'accès aux connaissances pertinentes pour les petites exploitations agricoles, etc.

De plus, ces analyses sont remises en cause par certains travaux, notamment en histoire des sciences (Pestre, 2003), qui montrent des évolutions beaucoup plus nuancées et contestent la représentation manichéenne d'une succession entre « mode 1 » et « mode 2 » de production des connaissances. Elles relativisent de ce fait les conclusions qui pourraient être tirées en termes de retrait unilatéral de l'Etat. Pourtant, il ne peut être nié que la façon dont les connaissances sont produites, circulent et sont rendues accessibles a connu de profonds changements ces dernières décennies.

Comment dès lors, du point de vue de la sociologie politique, penser la question du rôle de l'Etat, de l'accès aux connaissances dans les politiques publiques, et les évolutions actuelles ? Les théories de l'action publique contemporaines s'intéressent peu, de façon spécifique, à la question des processus concrets de circulation des connaissances dans les politiques publiques et aux dispositifs matériels pour l'accès à ces connaissances. Cependant, les théories de l'Etat et les approches en termes d'Etat régulateur offrent des outils pour comprendre les évolutions de l'Etat dans ces domaines (2.1.1). Sous un autre angle, les approches cognitives des politiques publiques permettent de saisir le rôle de l'Etat et d'autres types d'acteurs dans la production des idées et cadres cognitifs qui donnent leur « sens » aux politiques publiques et façonnent l'accès aux connaissances pour la décision (2.1.2). Par ailleurs, les réflexions développées autour des approches en termes d'*Evidence-Based Policy* fournissent des outils pour analyser les connaissances et leur utilisation dans la décision, en particulier la question des dispositifs matériels (2.2).

2.1. Interventions de l'Etat dans l'accès aux connaissances

2.1.1. Modèles d'Etat et formes d'interventions spécifiques

En fait, l'Etat exerce toujours un certain rôle dans la mise en accès des connaissances. Son retrait et la mise en place d'une régulation uniquement par le marché correspondent plus à des souhaits normatifs qu'à ce qu'on observe dans la réalité, car la régulation par le marché est inéluctablement confrontée aux défaillances de marché (externalités négatives sur l'environnement, la santé au travail, etc.).

Les travaux en termes d' « Etat régulateur » (Majone, 1996 ; Jordana, Levi-Faur, 2005 ; Mayeux, 2008) analysent ainsi l'évolution des formes d'intervention de l'Etat (Etats-Unis, Brésil; Union Européenne). Les fonctions régulatrices de l'Etat s'exercent pour résoudre des problèmes créés par les déficiences du marché dans des domaines d'intervention

particuliers : santé et sécurité, environnement, protection du consommateur, asymétries d'informations. Dans ces domaines, l'intervention de l'Etat est reconnue comme légitime, y compris pour les défenseurs des approches des approches les plus libérales. Ces analyses en termes d'Etat régulateur[52], qui ne sont pourtant parfois pas exemptes d'une intention prescriptive en faveur d'une plus grande libéralisation politique et économique, permettent d'éclairer certaines évolutions et fonctions de l'Etat dans la régulation de l'accès aux connaissances pour le débat public et la décision.

L'Etat, selon qu'il est qualifié d'Etat-providence, d'Etat producteur ou d'Etat régulateur (***tableau 3***) peut remplir différentes fonctions en lien avec les connaissances :

- Il peut être producteur de connaissances, pour assurer sa propre reproduction ou bien pour soutenir des secteurs d'activités économiques ;
- il peut aussi être producteur de cadres normatifs et de valeurs qui informent les instruments d'action publique qu'il met en œuvre ;
- il peut enfin remplir des fonctions régulatrices vis-à-vis de la production et de l'accès aux connaissances.

<u>Tableau 3</u> : Types de politiques publiques, formes de l'Etat et modes de légitimation (Source ; Hassenteufel, 2008).

Type de politiques publiques emblématique	**Forme de l'Etat**	**Mode de légitimation**
Réglementaire	Etat régalien	Maintien de l'ordre
Intervention directe (administration publique)	Etat nation	Valeurs collectives
Redistributive	Etat providence	Prise en charge de risques collectifs
Intervention directe (production économique)	Etat producteur	Bien être économique
Procédurale (instruments conventionnels et délibératifs) ; Réglementaire et incitative (instruments informationnels et standards de bonnes pratiques ; normes)	Etat régulateur	Démocratique / Efficience

[52] Cette expression consacrée dans les traductions françaises des travaux sur ce thème ne correspond pas au concept de "régulation" de l'école de la régulation (Boyer, 1986) mais renvoie d'abord à l'expression anglaise "*regulation*" et correspond à des formes d'intervention accordant une large place à la réglementation.

L'avènement d'un « Etat régulateur » est parfois invoqué pour décrire une transformation globale du rôle de l'Etat dans le gouvernement de l'action publique – à la suite de l'Etat Providence, de l'Etat producteur ou entrepreneur. Le modèle de l'Etat « régulateur » se développerait (avec ses préceptes : diminution du rôle de l'Etat, augmentation de l'intervention sous forme réglementaire) à partir des Etats-Unis, avec comme objectifs premiers la régulation de la concurrence et la garantie de la réalisation d'objectifs d'intérêt général. Cette évolution s'inscrit dans le cadre de processus de libéralisation politique et économique. Elle suppose que le rôle de la puissance publique se recompose autour de fonctions d'orientation, d'incitation et de contrôle. Selon Majone, les fonctions de l'Etat doivent s'exercer principalement sur 6 grands postes, en particulier la garantie de l'accès à tous aux connaissances :

> *« Au cours des dernières décennies, la recherche théorique en économie a identifié six catégories principales de déficiences du marché. Ces déficiences fournissent un ensemble de justifications aux interventions de l'Etat, acceptables, en principe, même par les partisans d'une économie de marché. En voici la liste : (i) Déficience de la concurrence ; (ii) Biens collectifs ; (iii) Externalités ; (iv) Marchés incomplets ; (v) Déficiences d'information ;(vi) Chômage, inflation et déséquilibre. »* (Majone, 1996, p.76).

Depuis le début des années 1990 la mise en place d'instruments spécifiques en France et dans l'Union Européenne, et notamment d'institutions (agences) et de mécanismes participatifs (ayant pour missions de nourrir les politiques publiques et le débat public et d'assurer le suivi de la mise en œuvre des normes sanitaires, environnementales, etc.) peut alors être lue dans le cadre de l'avènement d'un tel modèle d'Etat (Lascoumes, Le Galès, 2004). La mise en avant de la fonction régulatrice de l'Etat s'accompagne en effet de la création d'institutions spécifiques (les autorités de régulation) qui exercent plusieurs missions relatives à l'accès aux connaissances. Les arguments évoqués pour justifier le développement de ces autorités (Majone, 1996) sont, entre autres, le besoin de remédier à la perception d'un hiatus entre les capacités institutionnelles existantes et la complexité croissante des problèmes de l'action publique, dans des domaines comme la prévention des risques liés aux nouvelles technologies et l'environnement. Dans ce cadre, les autorités de régulation ont pour but de mobiliser des compétences dans des domaines complexes ou hautement techniques afin de fournir des connaissances permettant d'éclairer la décision publique, l'élaboration des normes, mais aussi le débat public. Elles ont en effet une mission de diffusion de l'information auprès des citoyens, et doivent favoriser la participation publique. En principe, des pouvoirs contraignants en termes d'émission de normes réglementaires et de contrôle et des fonctions d'arbitrage dans des situations controversées leur sont aussi attribués.

Ces analyses éclairent donc certaines évolutions de l'Etat, son rôle particulier par rapport aux connaissances et l'insertion des dispositifs participatifs dans de nouvelles formes de régulation politique. Elles permettent de saisir comment, dans un contexte de crise de

l'Etat providence et où les politiques publiques sont de plus en plus construites collectivement par une grande diversité d'acteurs, l'action de l'Etat peut se recomposer autour de ces fonctions régulatrices, parmi lesquelles la « régulation par l'information » joue un rôle important. En ce qui concerne les connaissances, ces analyses permettent d'aborder les transformations de l'Etat producteur de connaissances, et détenteur du monopole de l'expertise (comme dans le modèle wébérien), vers un modèle où l'Etat délègue une partie de ses prérogatives vers des institutions et dispositifs nouveaux.

Sans débattre ici des raisons de ces évolutions, on ne peut toutefois manquer de soupçonner qu'elles vont avoir des implications profondes sur la façon dont les connaissances vont circuler. A partir du moment où les déficiences du marché doivent être corrigées par une régulation par l'information (qui suppose notamment que les citoyens puissent s'emparer eux même des informations disponibles et intenter des actions correctrices en justice ou ailleurs), des outils spécifiques sont nécessaires pour mettre à disposition des différents acteurs les connaissances disponibles. Comment analyser cette transformation ?

Un premier corpus de travaux importants a été conduit pour analyser les fondements cognitifs des politiques publiques.

2.1.2. Les approches cognitives des politiques publiques et l'analyse du rôle des « idées »

L'analyse cognitive des politiques publiques regroupe des études qui mettent à jour le rôle des « idées » dans l'action publique et les politiques publiques comme un lieu de production de sens (Faure et *al.*, 1995 ; Hall, 1989 ; Jobert, Muller, 1987)[53]. Dans ces travaux, la notion d'idées renvoie à l'ensemble des valeurs, normes, et représentations mobilisées par les acteurs mais aussi à différentes ressources cognitives qui véhiculent ces valeurs, comme les théories économiques et les analyses produites par les experts et mobilisées dans les processus de politiques publiques. La notion d'idée dépasse donc largement le périmètre des connaissances empiriques qui peuvent être mobilisées pour établir une réglementation ou éclairer une politique.

En France une série de travaux a examiné le rôle de différents types d'acteurs dans la formation et la stabilité des cadres cognitifs et normatifs pour l'action publique, cadres parfois désignés sous l'appellation de « référentiels ». Le référentiel d'une politique est une vision du monde (une représentation de la réalité) en référence à laquelle les acteurs organisent leur perception d'un problème, confrontent leurs solutions et définissent leurs propositions d'action.

[53] Comme le précise Muller (2005), ces différentes études ont pour point commun de se démarquer des recherches expliquant l'action publique exclusivement en termes d'intérêts. Elles ne constituent pas, cependant, un courant de recherche unifié.

> *« Le référentiel d'une politique est constitué d'un ensemble de prescriptions qui donnent du sens à un programme politique en définissant des critères de choix et des modes de désignation des objectifs. Il s'agit à la fois d'un processus cognitif permettant de comprendre le réel en limitant sa complexité et d'un processus prescriptif permettant d'agir sur le réel. »* (Muller, 1990, p.62)

Dans le domaine agricole, les analyses en termes de référentiels ont montré comment leur élaboration est le fruit d'un compromis social, dans lequel différents types d'acteurs sont engagés pour définir une vision commune de la place et du rôle du secteur dans la société. Elles permettent ainsi d'expliquer à partir de quel cadre cognitif les solutions (techniques et de politique publique) sont choisies et les bases de connaissances constituées. En ce sens, ces analyses contribuent à éclairer les dynamiques ou obstacles au changement et certains mécanismes d'inertie ou de dépendance au sentier. C'est ainsi que le référentiel de modernisation qui a caractérisé les politiques publiques agricoles dès la fin des années 1950 a été porté par la profession agricole et l'Etat (Muller, 2000). Nourri par les valeurs de modernisation portées par la profession (progrès technique, professionnalisation du métier d'agriculteur) et construit pour répondre aux besoins productifs et économiques nationaux, ce référentiel a délimité l'espace des trajectoires technologiques possibles et contribué à asseoir la domination d'un modèle technique particulier.

L'intérêt de ces travaux est double. Ils montrent d'une part comment les ressources cognitives peuvent être utilisées par les acteurs pour défendre leurs intérêts. Ils éclairent ce faisant le partage des ressources intellectuelles entre ces acteurs (services de l'Etat, acteurs sociaux), et l'impact que peut avoir un mode spécifique d'organisation du partage de ces ressources sur les choix politiques et la conduite des politiques publiques. Ils indiquent d'autre part comment, par l'entremise de la mobilisation de ces ressources, les acteurs s'affrontent pour imposer leur « vision légitime du monde » (Jobert, Muller, 1987) et jouer sur l'élaboration du cadre cognitif et normatif qui oriente les choix de politiques publiques en leur faveur ou afin de réaliser les objectifs qu'ils se sont fixés.

Certains de ces travaux insistent sur la façon dont les idées et théories sont produites et diffusées dans les espaces de politiques publiques. Elles éclairent alors plus précisément les liens entre la production et la mobilisation de ces idées, les intérêts des acteurs, et leur institutionnalisation. Dans une analyse de la réforme de la Politique Agricole Commune, Fouilleux (2003) montre ainsi comment des acteurs rassemblées autour de forums de politiques publiques ont produit et mobilisé différentes théories économiques pour proposer des choix de politiques publiques répondant au mieux à leurs intérêts. L'analyse de tels réseaux d'acteurs met à jour la façon dont peuvent s'institutionnaliser des idées et des formes de production de connaissances pour le débat public et la décision.

Ces approches permettent de penser plus précisément le rôle et les stratégies des acteurs par rapport aux ressources cognitives dans les politiques publiques mais elles ne traitent pas directement de la question de l'accès aux connaissances. C'est pourquoi il semble que

ces perspectives d'analyse peuvent être utilement complétées par une étude précise des formes d'accès aux connaissances disponibles.

2.2. Les approches en termes d'*Evidence-Based Policy* : Apports pour analyser les connaissances et les dispositifs matériels d'accès

D'autres types de travaux tentent en effet de rendre compte de la façon dont l'Etat se dote d'outils spécifiques, et des différentes modalités d'utilisation des connaissances dans les processus de politiques publiques et pour la décision. Ils partent du constat que les décideurs publics et d'autres types d'acteurs (praticiens de différents secteurs, associations professionnelles, acteurs locaux…) cherchent à éclairer les décisions de politiques publiques sur la base des connaissances les plus fiables possibles. Ces travaux s'articulent aux réflexions développées autour des approches *Evidence-Based Policy* (EBP) (***hors-texte 12***). Les travaux autour de ces approches permettent d'éclairer deux dimensions : celle de la qualité des connaissances et celle des dispositifs matériels d'accès aux connaissances.

2.2.1. La question de la qualité des connaissances

Les travaux autour des approches EBP se caractérisent par un ensemble de méthodes, fondées sur un principe différenciationniste relatif aux connaissances (voir plus loin ***hors-texte 13***).

Cette position s'exprime dans le mot même d'*evidence*, qui en anglais renvoie entre autres à l'idée d'informations ayant un contenu empirique, de connaissances fondées sur des données et corroborées par des faits, et que l'on traduit dans ce document par « preuves »[54]. Ainsi, ce corpus différencie plusieurs sources de connaissances utiles dans les processus de décision publique (opinions individuelles, expérience issue de la pratique, connaissances issues d'investigations systématiques), à l'exclusion d'autres types de connaissances (comme celles issues de modèles, c'est-à-dire les connaissances non empiriques)[55].

---

[54] La traduction du terme d'*evidence* pose des problèmes complexes et est source de malentendus entre francophones et anglophones dans les débats de politiques publiques, notamment au niveau communautaire. Elle est l'objet d'une analyse approfondie par Laurent et *al.* (2009 ; 2012) : voir les annexes 2 (Glossaire) et 5 pour plus de précisions sur la définition de la notion d'e*vidence*.

[55] En ce sens, les débats autour des approches EBP sont plus nuancés que ce que certaines critiques mettent en avant. Les preuves prises en compte ne concernent pas les seules preuves produites par la recherche scientifique. Elles incluent d'autres sortes de preuves (opinions, savoirs issus de l'expérience), à partir du moment où elles sont fondées sur des observations empiriques. Plutôt que la défense d'un modèle de décision politique basé sur la théorie du choix rationnel, ils font pour la plupart référence à une utilisation aussi judicieuse que possible des connaissances disponibles par les décideurs publics (Nutley et *al.*, 2007 ; Sackett et *al.*, 1996.)

<u>Hors-texte 12</u> : Développement et définitions des approches EBP.

Un corpus de littérature issu de différentes disciplines (sociologie politique, droit, médecine, philosophie des sciences...) analyse les conditions de mobilisation des connaissances dans la décision. Ce corpus s'articule notamment autour de l'expression *Evidence-Based Policy* ou EBP. Le terme d'*Evidence-Based Medicine* est d'abord apparu au début des années 1990, pour caractériser un mouvement et le développement d'analyses faisant la promotion d'une meilleure utilisation des connaissances scientifiques disponibles dans le domaine de la médecine (Laurent et *al.*, 2009, 2012). Les approches ont par la suite été adaptées et développées dans un large secteur de services publics et de politiques publiques liées à la santé, aux programmes sociaux, à l'éducation, à la justice, à la criminologie.... (pour le Royaume-Uni, voir Davies et *al.*, 2000). Des courants se référant à ces approches se développent aussi dans le domaine des politiques de développement, des politiques environnementales (conservation des ressources naturelles, justice environnementale), et de l'agriculture. Toutes ces approches s'articulent autour de « *l'idée (…) d'encourager les décideurs politiques et les praticiens à chercher les meilleures connaissances disponibles et à mettre un accent sur les preuves et les résultats démontrables lorsqu'ils mettent en œuvre des politiques publiques et des pratiques.* » (Nutley et *al.*, 2010, p.133). Elles se caractérisent par leur attention particulière portée au besoin d'améliorer l'offre et l'utilisation de connaissances ou preuves (« *evidence* ») fiables pour la décision.

Le développement du corpus et des pratiques se réclamant d'une approche EBP fait que l'on ne peut plus aujourd'hui en donner une définition unique. Le terme désigne un continuum d'approches et de pratiques entre deux visions plus ou moins étroites.

Une définition étroite définirait l'EBP comme un « *mouvement qui promeut une méthodologie particulière pour produire une forme spécifique de connaissances : états de l'art systématiques et méta-analyses d'études robustes (souvent expérimentales) issues de la recherche, visant à évaluer l'efficacité des interventions dans les politiques publiques de santé et les politiques sociales. Un tel 'mouvement' est parfois aussi vu comme la promotion d'une traduction des états de l'art systématique des connaissances en guides pour la pratique, ce qui peut être transformé en des programmes evidence-based d'interventions imposées 'par le haut'.* » (Nutley et *al.*, 2007, p.13).

Une grande partie des analyses existantes ne se rallient pas à cette définition stricto sensu cependant. Dans leur cas EBP désigne une « *approche qui aide les individus à prendre des décision bien informées dans le cadre de politiques publiques, de programmes, de projets ou de pratiques, en mettant au cœur du développement et de la mise en œuvre des politiques les meilleurs connaissances disponibles* » (Nutley et *al.*, 2010, p.133). Ces analyses utilisent alors parfois des termes dérivés d'EBP pour désigner ces pratiques, parlant d'*Evidence-informed Policy* (EIP), d'*Evidence-inspired Policy* ou encore d'*Evidence-aware policy*. Dans ce cas, l'accent est mis sur les connaissances issues de la recherche, mais d'autres types de connaissances sont aussi considérées comme importantes et complémentaires. Les analyses de Sandra Nutley et *al.* (2007) par exemple, s'intéressent de façon explicite à la mobilisation des résultats de la recherche mais aussi à l'assimilation d'autres formes de « preuves » et de « savoirs ». Les caractéristiques et les débats d'EBP varient selon les domaines de politique publique. Nutley et *al.*, (2007) montrent ainsi que la définition de ce qu'est une « bonne » connaissance, les problèmes et solutions méthodologiques, ou les modes de relations à la recherche, sont autant de différences entre le secteur des politiques de santé publique ou d'éducation par exemple. Dans le domaine agricole, des débats ont cours sur ces questions (voir par exemple Berriet-Solliec et *al.*, 2011 ; Laurent, Trouvé, 2011).

Sur la base de ce principe, les approches EBP développent diverses méthodes et outils pour faciliter l'accès aux connaissances pour la décision : grilles de hiérarchisation des « preuves » ; méthodes d'états de l'art systématiques et guides pour évaluer les connaissances ; outils collectifs, de partage et de mutualisation des connaissances dans les espaces de politiques publiques (plateformes permettant l'accès aux bases de données et résultats des états de l'art, logiciels partagés, forums)[56].

Une grande partie des débats de ce corpus est liée à la question de la hiérarchisation de ces « preuves » pour l'action. Ces débats ne sont pas clos et il existe une diversité d'interprétations de la qualité des preuves et de grilles de hiérarchisation. Cependant on peut distinguer trois critères permettant d'analyser la qualité des « preuves » :

- La fiabilité, définie par le degré de corroboration empirique d'une connaissance, la rigueur des méthodes mises en œuvre pour la produire, et le degré d'explicitation de son domaine de validité ;
- la pertinence, c'est-à-dire l'adéquation d'une preuve disponible aux objectifs de son utilisateur ;
- l'accessibilité à des connaissances de type adéquat (par exemple, accès à des preuves d'efficacité pour évaluer l'impact d'une politique publique et décider de sa mise en œuvre ou reconduction ; ou accès à des preuves de mécanisme afin de comprendre des relations de cause à effet entre phénomènes).

Dans le domaine de l'agriculture et du conseil technique, différents formes connaissances sont mobilisées dans l'action (savoirs des agriculteurs, résultats d'expérimentations contrôlées, innovations technologiques…).

La caractérisation de la pluralité des formes de connaissances est l'objet d'une abondante littérature, qui mobilise de nombreux autres cadres analytiques que ceux des seules approches EBP. Les connaissances sont en effet caractérisées par une très grande diversité, qui peut être abordée sous de nombreux angles, selon leurs usages, leurs propriétés, leurs finalités, etc., et qui conduit à l'élaboration de typologies dans le détail desquelles je ne rentrerai pas ici. Il me suffira de retenir une distinction fondamentale établie par le travail fondateur de Polanyi (1966) sur la question. Celui-ci a montré qu'une partie des connaissances existe sous forme tacite (c'est-à-dire non codifiable), en ce sens qu'elles ne peuvent être réduites à un signal ou sont difficiles à exprimer. Ces connaissances se différencient des connaissances codifiées.

[56] L'annexe 5 présente certains de ces outils, en particulier à partir d'un exemple de dispositif mis en place dans le domaine de la conservation de l'environnement.

<u>Hors-texte 13</u> : Le programme de recherche différenciationniste issu de la sociologie des sciences.

La posture différenciationniste renvoie au programme de recherche en sociologie des sciences développée dans les années 1940 avec les premiers travaux de Merton. Ce programme de recherche se caractérise par deux postulats principaux. Le premier concerne la vision de la science comme une activité séparée des autres champs sociaux et relativement autonome, notamment parce qu'elle met en œuvre des modes d'institutionnalisation qui lui sont propres. Le second concerne la nature des productions de la science. Les sociologues « différenciationnistes » considèrent en effet, comme le formulent Shinn et Ragouet (2005, p.9), que « *la science est un mode de connaissance épistémologiquement différent des autres modes d'appréhension de la réalité*. » Les connaissances scientifiques ont par conséquent des caractéristiques épistémiques particulières. Dans le cadre de ce programme de recherche, il ne revient pas à la sociologie d'élucider la nature de ces caractéristiques, en d'autres termes d'étudier le contenu cognitif des produits de la science. Cette tâche reste assignée à la philosophie des sciences, tandis que la sociologie des sciences se concentre sur l'analyse des conditions sociales dans lesquelles se déroulent l'activité scientifique et sur ses formes d'institutionnalisation.

Ce programme de recherche a été approfondi par des approches plus récentes de sociologie des sciences, qui tentent de remédier à la vision quelque peu idéaliste de Merton en prenant en compte l'inscription de l'activité scientifique dans des conditions sociales spécifiques, tout en réaffirmant les caractéristiques épistémiques particulières des connaissances scientifiques. La notion de « champ scientifique » au cœur des travaux de Bourdieu sur la science (1975 ; 2001) permet ainsi de penser l'existence de relations objectives au sein du champ scientifique, qui ne sont pas réductibles aux interactions entre agents, c'est-à-dire à leurs stratégies inter-individuelles. si le champ scientifique est le lieu d'affrontements individuels dans le cadre d'une lutte (pour l'acquisition de ressources d'autorité, financières, de reconnaissance sociale…), qui caractérise son fonctionnement et peut expliquer les conditions sociales du progrès de la raison, il est aussi un champ relativement autonome par rapport aux autres champs sociaux. Ce qui garantit son autonomie et sa relative stabilité dans le temps c'est notamment l'existence de valeurs partagées en son sein, qui influencent et expliquent les stratégies des agents. Tous les agents reconnaissent et agissent selon des normes et des règles du jeu communes, comme le résument Shinn et Ragouet (2005, p.148) : « *la vérité doit être reconnue comme étant une 'valeur' centrale et le respect des 'canons méthodologiques définissant la rationalité' comme nécessaire. L'acceptation de cette sorte d'axiomatique ou de nomos est une condition sine qua non de la participation des agents aux jeux de concurrence internes au champ scientifique où ils sont impliqués. La vérité offre ainsi un double visage : elle est à la fois ce à quoi prétend accéder tout scientifique en mettant en œuvre les instruments de la rationalité et ce à quoi il doit croire pour participer à la compétition*. »

Selon Shinn et Ragouet (2005), outre ce fonctionnement particulier lié notamment à l'existence de normes et de valeurs communes au sein du champ scientifique, l'instrumentation particulière de l'activité scientifique lui permet de se distinguer d'autres formes de production des connaissances et de gagner une forme d'unité et de transversalité. L'activité scientifique se caractérise en effet par une rationalité qui lui est propre et que l'on peut restituer via l'analyse du travail des scientifiques sur l'appareillage technique de la science, et l'identification des moyens d'investigation transversaux, qui peuvent être utilisés dans plusieurs disciplines et sous différents objectifs.

Cette distinction est intéressante ici car elle éclaire d'ores et déjà les différentes modalités sous lesquelles les formes de connaissances sont accessibles : les connaissances tacites peuvent difficilement circuler indépendamment des personnes qui les possèdent, tandis que les connaissances codifiées peuvent être transmises par d'autres media.

A partir de cette distinction fondamentale, il paraît utile dans la cadre de ma thèse de différencier deux types de connaissances pour appréhender la question du verrouillage technologique : les connaissances issues de l'expérience et les connaissances issues d'investigation systématique.

- **Les connaissances issues de l'expérience** sont des connaissances issues lors d'observations cumulatives, au fil de la pratique, des générations, et en-dehors d'une procédure d'investigation scientifique.

- **Les connaissances issues d'investigation systématique peuvent être :**

    - ***Des connaissances scientifiques* :** Connaissances reliées à une théorie, et qui sont validées par des critères spécifiques, visant à rendre les procédures de validation explicites et à la présenter au jugement des pairs, afin que la connaissance produite dépasse la subjectivité individuelle du chercheur (Fagot-Largeault, 2002).
    - ***Des connaissances statistiques*** : Une connaissance statistique est issue d'un traitement méthodique d'un ensemble de bases de données (données de recensement par exemple). Elle permet d'exprimer des particularités : décrire les caractéristiques d'une population, donner des informations sur un certain nombre d'individus, de variables ou de relations. Une connaissance statistique est à la fois un outil de preuve et de gouvernement dans le champ de la décision publique (Desrosières, 2008).
    - ***Des références techniques*** : Ici, on définit le terme de référence technique comme une connaissance validée par la pratique et l'expérimentation (expérimentation contrôlée, en station ou dans la parcelle d'un agriculteur, par un conseiller ou un scientifique) utilisable par un agriculteur dans le cadre d'une prise de décision locale, adaptée à ses conditions de production et ses pratiques.

2.2.2. Modalités et dispositifs matériels d'accès aux connaissances

En s'inspirant des travaux de Polanyi (1966), de Nonaka (1994) et de Goffman (1961), il est possible d'identifier plusieurs modalités d'accès en fonction des types de connaissances (***tableau 4***). Les connaissances issues de l'expérience, souvent tacites, sont rendues accessibles dans des dispositifs où peuvent se mettre en place des formes d'interaction. Les connaissances issues d'investigation systématique, qui sont codifiées, peuvent être

rendues accessibles de manière plus directe via des dispositifs de transfert ou de partage de données (bases de données, plateformes…).

Tableau 4 : Différentes modalités d'accès aux connaissances pour les différents types de connaissances.

Types de connaissances	Modalités d'accès
Connaissances scientifiques	Accès direct (bases de données, états de l'art systématiques)
Connaissances statistiques	Accès direct (bases de données, états de l'art systématiques)
Références techniques	Accès direct (bases de données, revues professionnelles) et interaction (conseil technique, formation, groupes de développement)
Connaissances issues de l'expérience	Accès direct (bases de données, revues professionnelles) et interaction (conseil technique, formation, groupes de développement)

Dans un contexte d'innovation et de développement de nouvelles technologies controversées, les connaissances sont une ressource stratégique pour différentes catégories d'acteurs : décideurs politiques en charge de l'élaboration des programmes et de la rédaction des mesures au contenu technique ; acteurs publics et privés garants du contrôle des risques liés à la diffusion de nouvelles technologies ; acteurs économiques souhaitant conserver ou élargir les marchés pour la commercialisation de leurs technologies et services ; agriculteurs qui doivent prendre des décisions techniques sur leur exploitation et s'informer sur le changement de pratiques. Une dimension particulièrement importante du risque de verrouillage dans les politiques publiques est alors celle de la question de l'accès aux connaissances pour les acteurs de la décision politique et technique, à différentes échelles d'action publique.

L'organisation de ces dispositifs matériels est un enjeu à la fois démocratique et du point de vue de l'efficacité des réponses apportées aux problèmes d'action publique. Les moyens matériels pour l'accès à l'information et l'organisation de la complémentarité entre connaissances comptent à la fois pour la qualité du débat public et pour la résolution collective des problèmes. Cet aspect de l'accès aux connaissances est un besoin particulièrement accru dans le cas de domaines d'action caractérisés par la complexité et le pluralisme, comme les domaines de l'agriculture et de l'environnement. Dewey (1927) place ainsi l'accessibilité sociale et les moyens concrets du partage d'une information fiable au cœur d'enjeux d'action publique. L'analyse de l'assimilation de ces connaissances est une dimension importante, pour comprendre comment s'élaborent les décisions et

politiques publiques et quels peuvent être les blocages (Nutley et *al.*, 2007). Cet aspect de la dimension cognitive du risque de verrouillage est, me semble-t-il, particulièrement important dans un domaine comme l'agriculture où différents objectifs de politique publique doivent être pris en compte simultanément dans une décision. L'élaboration de politiques publiques répondant aux objectifs de multifonctionnalité agricole nécessite d'avoir accès à différents types de connaissances, issues notamment de diverses théories et disciplines scientifiques (Laurent et *al.*, 2010). La question des moyens matériels d'accès aux connaissances se pose de façon accrue dans la mesure où les enjeux et objectifs de politiques publiques pour l'agriculture ont évolué et amènent de nouveaux besoins en connaissances spécifiques par rapport aux objectifs de la période précédente (objectifs de modernisation de l'agriculture). Le verrouillage des institutions scientifiques sur certains programmes de recherche joue ainsi un rôle important dans les difficultés d'accès à des connaissances permettant l'élaboration de solutions techniques et politiques alternatives pour l'agriculture (j'ai par exemple mentionné le cas du développement de l'ingénierie génétique au détriment d'autres solutions - Vanloqueren, Baret, 2009). Cette question des dispositifs matériels d'accès aux connaissances est aussi cruciale au niveau du conseil technique pour les agriculteurs. Pour mettre en œuvre de nouvelles pratiques plus respectueuses de l'environnement, un agriculteur à besoin d'un accès à des connaissances (issues de l'expérience ou d'investigation systématique) intégrant cette dimension à ses autres objectifs (rendement, par exemple).

Si cette question des moyens matériels d'accès aux connaissances est cruciale, de récents travaux montrent qu'elle est problématique pour plusieurs catégories d'acteurs qui cherchent à éclairer leurs décisions. Des enquêtes réalisées en France[57] auprès de divers acteurs impliqués dans la rédaction du contenu technique de mesures agro-environnementales ont mis à jour certains de ces obstacles. Ils concernent le manque de synthèses sur les connaissances disponibles, leurs limites de validité et les controverses associées ; les difficultés d'accès à une partie des résultats existants y compris lorsqu'ils sont issus de la recherche publique (publications en langues étrangères, regroupement des articles dans des bases de données payantes pour lesquelles les services ministériels et de nombreux acteurs n'ont pas d'abonnement) ; le manque de connaissances disponibles sur des domaines thématiques cruciaux comme les interactions entre processus sociaux et processus écologiques. A l'échelle des agriculteurs, la pluralisation des acteurs intervenant dans le conseil agricole peut aussi créer une situation de fragmentation de l'offre de connaissances, rendant difficile la conciliation d'enjeux contradictoires dans la pratique (respect des réglementations environnementales et du cahier des charges concernant la qualité sanitaire des produits par exemple).

[57] Nous nous référons ici aux enquêtes réalisées dans le cadre du projet de recherche EBP-BioSoc financé par l'Agence nationale de la recherche (ANR) de 2007 à 2010, qui visait à analyser la façon dont la validité empirique des connaissances scientifiques est prise en compte et évaluée dans l'intervention publique mettant en jeu les relations agriculture / conservation de la biodiversité / cohésion économique.

De plus, cette question des moyens matériels d'accès aux connaissances se pose de manière inédite car les conditions de production des connaissances sont l'objet d'évolutions en cours. Ces évolutions, peu étudiées, concernent en particulier les connaissances issues d'investigation systématique. L'implication d'acteurs économiques privés dans la production de connaissances est un fait de plus en plus observé. Dans les domaines de recherche débouchant sur le développement voire la commercialisation d'applications technologiques, les relations entre monde académique et industrie se sont intensifiées durant les dernières décennies (Bonaccorsi, 2008). L'implication des firmes industrielles, notamment de l'agro-chimie comme dans le cas de l'Agriculture de Conservation, est aussi observée à d'autres niveaux comme celui du conseil agricole et de l'accompagnement technique des agriculteurs. Ces firmes produisent des technologies et des connaissances ad hoc, qu'elles mettent à disposition des agriculteurs pour leur diffusion et leur application. En parallèle à ces constats, il existe des obstacles majeurs à l'accès aux connaissances. La croissance exponentielle du nombre de publications scientifiques (Larsen, Von Ins, 2010) rend difficile l'accès à des synthèses sur les connaissances disponibles. De plus, la proportion des articles librement accessibles est faible, y compris lorsqu'ils sont produits par la recherche publique (Bjork et *al.*, 2010).

La question de l'accès aux connaissances et son rôle dans la capacité des acteurs à maîtriser le risque de verrouillage est aussi étroitement liée à celle du contenu même des connaissances. Cet aspect recouvre des enjeux sociaux et politiques.

Dans le cas de l'adoption de nouvelles voies technologiques, les acteurs confrontés à des situations de décision (décideurs publics, gestionnaires de politiques publiques, agriculteurs) ont des besoins en connaissances spécifiques pour s'informer sur le risque et/ou les alternatives existantes :

- ils ont besoin de connaissances pertinentes, c'est-à-dire de connaissances susceptibles de leur fournir une solution répondant au problème particulier auxquels ils font face, une solution qui corresponde à leurs objectifs et intérêts ;
- ils ont aussi besoin, dans la mesure du possible, de connaissances robustes, c'est-à-dire qui reposent sur un haut niveau de preuve, afin d'éviter au mieux les effets pervers et de maximiser les chances d'atteindre les objectifs qu'ils poursuivent.

Définie sous ces deux aspects, la question du contenu des connaissances est un facteur central permettant aux acteurs de mieux maîtriser le risque de verrouillage technologique. Par exemple, dans le cadre de la réalisation d'objectifs techniques à l'échelle d'une exploitation, les connaissances pertinentes pour un agriculteur en situation de décision sont les connaissances issues de l'expérience ou les références techniques. Tandis que des connaissances statistiques d'un haut niveau de preuve sur les impacts environnementaux d'une pratique seront plutôt mobilisées par un décideur public pour évaluer le bien-fondé de mesures de soutien au développement de cette pratique.

Or l'explicitation du contenu des connaissances peut être problématique dans le contexte de controverses technologiques où la frontière entre dimensions techniques et sociales ou politiques des projets est souvent brouillée (Callon, 1981). Ainsi, lorsque des acteurs partie prenante de la diffusion de nouvelles technologies sont aussi fournisseurs de données pour le débat public, la question se pose du contenu des connaissances mobilisées pour évaluer lesdites technologies et leurs risques. De récents débats liés à l'évaluation des risques sanitaires de semences GM (génétiquement modifiées) ou de médicaments ont ainsi mis en lumière le problème de la mobilisation des connaissances produites par les firmes vendeuses de technologies par les institutions délivrant des autorisations de mise sur le marché, par exemple[58]. Dans le cas de l'Agriculture de Conservation, la production de connaissances et l'offre de conseil *ad hoc* aux agriculteurs en grandes cultures font partie des stratégies des firmes de l'agrofourniture pour développer des marchés leur permettant de diffuser leurs technologies (Goulet, 2011). En facilitant l'accès à des connaissances spécifiques, elles favorisent l'adoption de pratiques d'AC associées à l'utilisation de leurs produits. Etant donné que le contenu de ces connaissances est lié à des intérêts économiques des firmes, on peut se poser la question de leur pertinence pour un acteur public souhaitant évaluer les risques environnementaux liées à l'adoption de la technologie.

La question de la pertinence relève d'un enjeu social et politique car il s'agit de garantir aux acteurs un accès aux ressources dont ils ont besoin pour défendre leurs intérêts et atteindre leurs objectifs (changement de pratiques ; intégration des dimensions environnementales dans les politiques agricoles). La question de la robustesse est aussi un enjeu social et politique dans un contexte de demande sociale pour l'évaluation des risques des technologies, et dans un univers de controverses sur les données existantes (controverses liées au secret des données fournies par l'industrie, controverses sur les méthodes de mesure employées pour évaluer les impacts et les risques). L'explicitation du domaine de validité des connaissances disponibles est un enjeu social et politique.

Cette question du contenu des connaissances met en lumière les inégalités entre différents types d'acteurs pour l'accès à des connaissances leur permettent de faire des choix technologiques en s'émancipant de la dépendance du chemin. Dans les débats et dynamiques d'innovation liées au développement de technologies, l'accès aux connaissances pour la décision est en effet au cœur de relations de pouvoir entre des acteurs qui cherchent à contrôler ces ressources en fonction de leurs différents objectifs

[58] Pour un aperçu, on peut se référer aux débats sur « l'affaire Séralini » (par exemple Vélot C., Morvan C., 2013, « Les conséquences de l'affaire Séralini. Entretien. », *Statistique et société*, 1 (1), pp.17-21), ou aux questions soulevées par la communauté de médecins rassemblés notamment autour de la revue médicale Prescrire (Gotzsche P., 2013, « Efficacité et effets indésirables des produits de santé : données confidentielles ou d'intérêt public ? », *Intervention à la conférence-débat « Médicaments et produits de santé : pas de sécurité sans accès public aux données scientifiques »*, Paris, 2013. En ligne : http://www.prescrire.org/Fr/109/440/48258/2312/ReportDetails.aspx

(diffuser des innovations, évaluer les risques, maintenir une domination dans un débat ou sur un marché…).

Conclusion partielle.

Les acquis des travaux issus des approches EBP ouvrent plusieurs perspectives utiles pour cette thèse. Ils montrent les différentes formes d'organisation qui peuvent, à l'échelle des Etats ou des secteurs de politiques publiques, être mises en place pour l'accès aux connaissances (agences, instruments statistiques, bases de données, méthodes pour les états de l'art…). De plus, la posture différenciationniste qui les caractérise et les outils d'analyse qu'ils proposent permettent d'approfondir la réflexion sur les risques de verrouillage technologique, puisqu'ils rendent possible l'analyse du contenu et de la qualité des connaissances disponibles pour la décision selon le triptyque fiabilité/pertinence/accessibilité. Ces approches ne sont cependant que peu reliées à l'analyse des enjeux de pouvoir liés à ces questions. Le cadre théorique élaboré pour cette thèse tentera de répondre à cette limite en prenant en compte l'insertion de ces instruments et dispositifs matériels dans un régime de connaissances.

3. Rôle de la participation dans les reconfigurations actuelles du régime de connaissances en agriculture

Les approches en termes de « régime », en particulier en économie politique, fournissent un cadre d'analyse permettant d'appréhender la façon dont les stratégies des acteurs et les dispositifs institutionnels et matériels permettent l'accumulation de connaissances dans des configurations stabilisées dans le temps et dans l'espace (3.1.). Les analyses de sociologie politique en termes de réseaux d'action publique permettront de comprendre la distribution des ressources et les relations de pouvoir entre acteurs, et d'y interroger la place de l'Etat (3.2.). Enfin l'analyse en termes de doctrines permettra de mettre à jour la polysémie de l'idée de participation dans l'univers des politiques publiques étudié par la thèse et de saisir comment elle joue dans les reconfigurations actuelles du régime de connaissances (3.3.).

3.1. Apports des analyses en termes de « régime »

Des travaux proposent de penser la combinaison de ces jeux d'acteurs et d'identifier des configurations qui se stabilisent, à l'échelle nationale ou d'un secteur d'activités, et qui sont adossées aux régimes politiques et économiques. Ils utilisent la notion de régime de connaissances.

Pour Laurent et *al.* (2010) le terme de régime de connaissances désigne la configuration de l'ensemble des règles, des dispositifs et des acquis disponibles (ressources cognitives,

compétences…) qui déterminent la façon dont les connaissances sont produites pour différents types d'objectifs, et rendues accessibles aux services de l'Etat et à divers types d'acteurs.

Un régime de connaissances est le produit institutionnel de la médiation de conflits liés au pouvoir mais aussi le produit institutionnel de compromis entre des dynamiques économiques et sociétales qui échappent à l'Etat. Ce régime se déploie sur la base de dispositifs cognitifs et matériels hérités. Son fonctionnement révèle la capacité de l'Etat et de divers types d'acteurs à concevoir des formes d'intervention adéquates à leurs objectifs et à les défendre. Pour les services de l'Etat, certaines fonctions du régime de connaissances peuvent avoir des finalités principalement politiques qui visent au renforcement du pouvoir (via par exemple les statistiques, les recensements…), d'autres concernent les relations dont il est partie prenante avec d'autres acteurs (par exemple garantir la qualité des connaissances mobilisées dans certains domaines relevant de l'intervention publique), d'autres encore correspondent à des fonctions qui sont peu à peu devenues du domaine régalien (réguler l'accès aux connaissances au niveau sociétal par exemple en favorisant des processus de participation....).

La façon dont les idées et d'autres types de connaissances sont produites et diffusées dans les processus de politiques publiques diffère selon les contextes nationaux (Campbell, Pedersen, 2014, Laurent et *al.* 2010).

Cette diversité des configurations nationales se retrouve dans les travaux d'économie politique qui utilisent la notion de régime dans le champ des études sur les transitions technologiques. Ces études éclairent la façon dont les acteurs (économiques) s'organisent pour accumuler les ressources dans des trajectoires d'innovation technologique. Ainsi les dynamiques d'innovation dans un secteur particulier peuvent être expliquées comme le résultat d'un régime technologique spécifique, caractérisé entre autres par des formes spécifiques d'accumulation des connaissances (*knowledge base*) (Breschi et *al.*, 2000). Un régime technologique peut ainsi être défini comme un ensemble de règles qui guident la direction d'une innovation technologique et sa capacité à répondre aux besoins sociaux ou aux demandes économiques (Geels, 2002 ; Smith, 2002). Chaque régime est caractérisé par des modes spécifiques d'accumulation de connaissances, des valeurs et des investissements concrets (dans l'éducation, les infrastructures), et est articulé à des réseaux d'acteurs (par exemple des laboratoires de R&D, des investisseurs, des usagers de technologies) et des institutions, héritées d'un contexte national et/ou sectoriel.

La notion de régime offre donc un cadre non seulement pour traiter du rôle des connaissances et de l'idée de participation dans les dynamiques de changement, mais aussi pour analyser le risque de verrouillage que peuvent induire la stabilité d'un régime et sa tendance à réduire la diversité des trajectoires d'innovation possibles.

Ces choix s'inscrivent donc dans une approche institutionnaliste (Théret, 2003) qui me permet d'articuler les apports de l'économie politique et de la sociologie politique pour analyser l'évolution des institutions et des politiques de façon « *empiriquement plus réaliste* » que ne le ferait un « *exclusivisme disciplinaire* » (Perraud, 2004, p.367).

Ce positionnement me permettra d'instruire l'hypothèse que j'ai émise (chapitre 1), selon laquelle le succès de l'idée de participation dans le domaine de l'agriculture et dans diverses approches pour mobiliser les connaissances peut avoir des effets pervers, et ne favorise pas forcément l'accès à des connaissances adéquates pour faire des choix technologiques émancipés de la dépendance du chemin. Elle peut au contraire légitimer une redistribution inégale des ressources cognitives en faveur des acteurs dominants.

3.2. Dimension historique et analyse en termes de réseaux d'action publique

Le chapitre 1 a souligné la diversité des facteurs à prendre en compte dans l'analyse de la situation de risque de verrouillage technologique en AC. La dimension historique, et la notion de dépendance au sentier, sont des éléments importants de l'analyse de l'accès aux connaissances, pour comprendre les dynamiques de changements et de verrouillage, et le rôle de l'idée de participation dans les dynamiques institutionnelles.

C'est pourquoi, dans un premier chapitre de résultats, les configurations nationales du régime d'accès aux connaissances seront analysées, en mettant l'accent sur les dimensions institutionnelles et organisationnelles de ces systèmes pour saisir le jeu des intérêts et l'évolution du rôle de l'Etat, et identifier les dispositifs concrets d'accès aux connaissances.

L'hétérogénéité des acteurs et intérêts en jeu est aussi un élément important, en particulier dans le cas d'une innovation technologique comme l'AC (chapitre 1). L'approche en termes de réseaux d'action publique permettra de rendre compte du caractère hétérogène du monde social, des interactions entre acteurs et des stratégies qu'ils mettent en œuvre avoir accès aux connaissances. Cette approche vise à mettre à jour les phénomènes d'accumulation du capital et d'inégalités d'accès aux ressources, afin de comprendre les dynamiques de changement à l'œuvre dans le régime d'accès aux connaissances.

L'analyse en termes de réseaux d'action publique (*policy networks*) permet de mettre à jour l'existence de relations stables entre acteurs et les dynamiques de circulation des acteurs et des ressources, et de montrer comme ces relations sont sources de pouvoir (Lazer, 2011 ; Ward et *al.*, 2011). A la différence d'autres approches en termes de réseaux sociaux, elle permet d'interroger la place de l'Etat relativement à d'autres types d'acteurs et les phénomènes de redistribution du pouvoir dans l'univers des politiques publiques : le concept de réseau d'action publique peut en effet être envisagé comme un « *concept qui fournit un lien entre le niveau micro, celui qui s'intéresse au rôle des intérêts et du gouvernement dans le cadre de décisions politiques particulières, et le niveau macro de l'analyse qui s'intéresse lui à des questions*

plus larges sur la distribution du pouvoir dans les sociétés contemporaines. » (Rhodes, Marsh, in Le Galès et Thatcher, 1995, p.33). La dimension comparative (entre réseaux, entre situations nationales) rend possible d'éclairer des situations d'inégalités.

Face à une nouvelle situation historique (décrite dans le chapitre 4), l'analyse en termes de réseaux permet donc de caractériser des dynamiques de changements dans les régime d'accès aux connaissances, et de voir en quoi ces dynamiques tiennent aussi bien de la nature des acteurs qui travaillent au changement, et des liens concrets qu'ils entretiennent entre eux, que d'un contexte plus général qui offre à ces acteurs de nouvelles ressources tout en leur imposant des contraintes avec lesquelles ils doivent composer. Cette approche permet donc d'analyser la façon dont les acteurs se repositionnent socialement les uns par rapport aux autres, au regard de leurs objectifs, stratégies et ressources, et les invariants, les stabilités dans les dynamiques de changement[59].

L'analyse des réseaux mettra l'accent sur l'identification des ressources dont les acteurs disposent pour avoir accès aux connaissances, et en particulier des ressources disponibles dans différents types de dispositifs participatifs : dispositifs de consultation et de co-élaboration des politiques publiques en France et au Brésil ; dispositifs participatifs dans lesquels sont engagés les agriculteurs innovants en AC. L'analyse recouvrira deux aspects :

- celui des dispositifs matériel d'accès aux connaissances ;
- celui de la qualité des connaissances.

3.3. Institutionnalisation du régime d'accès aux connaissances dans des doctrines sur la participation

Il s'agit aussi de saisir les compromis autour desquels se recompose le régime d'accès aux connaissances, et la façon dont l'idée de participation joue dans ces changements. C'est pourquoi les doctrines portées par les acteurs sur la participation et sa fonction dans la mobilisation des connaissances doivent être analysées, afin de comprendre comment l'idée de participation joue sur les reconfigurations à l'œuvre du régime de connaissances et la stabilité des trajectoires d'innovation envisageables.

J'utilise la notion de doctrine à partir de la définition donnée par Perraud (2004) pour qui une doctrine est un ensemble de notions qu'on affirme être vraies et d'objectifs souhaitables, par lesquels on prétend fournir une interprétation des faits, diriger l'action, et encadrer la réorientation politique. Les doctrines concernent donc les représentations présentes dans les discours des acteurs sur les fonctions de la participation pour la mobilisation des connaissances ainsi que les pratiques concrètes qu'ils mettent en place.

[59] Ces changements sont l'objet de travaux en agriculture et dans le cas de l'adoption de nouvelles pratiques de réduction de l'usage de produits phytopharmaceutiques, mais particulièrement peu étudié en grandes cultures (Compagnone et *al.*, 2013) et pas vraiment au niveau « macro » des espaces de politiques publiques.

On peut en effet penser que même si la notion de participation est omniprésente dans le débat public, les différents acteurs ne partagent pas les mêmes doctrines quant au rôle des dispositifs participatifs pour la mobilisation des connaissances.

L'analyse en termes de doctrines me permettra de saisir les différentes orientations existantes sur le futur du régime d'accès aux connaissances, portées par les acteurs. Elle aidera à identifier les enjeux politiques auxquels sont liés ces choix et ces orientations, c'est-à-dire les débats et les choix de régulation publique qui coexistent dans un moment de transition du régime.

CHAPITRE 3

Méthodologie

Dans le chapitre précédent, j'ai établi que pour comprendre dans quelle mesure la participation aide à la maîtrise du risque de verrouillage technologique, il est nécessaire d'analyser le régime d'accès aux connaissances et ses transformations et de préciser le rôle de l'idée de participation comme principe de réforme et d'amélioration des conditions d'accès aux connaissances pour la décision. Pour conduire cette analyse, il faut étudier plusieurs objets, et à plusieurs échelles. Un régime d'accès aux connaissances se comprend tout d'abord à une échelle nationale. Afin d'identifier des configurations spécifiques mettant en œuvre différentes déclinaisons de la participation, et afin aussi de mieux préciser leurs liens avec le risque de verrouillage technologique, une dimension comparative a été introduite dans la thèse (section 1). Le dispositif d'enquêtes concerne les cas du Brésil et de la France, à l'exception d'une série d'entretiens collectifs réalisés spécifiquement auprès d'agriculteurs et de conseillers agricoles en France pour mieux appréhender les conséquences spécifiques des changements du régime sur l'accès aux connaissances (section 2). Pour traiter les données récoltées, une méthode d'analyse des réseaux d'action impliqués dans l'AC et des doctrines sur la participation a été élaborée pour permettre d'identifier les dynamiques d'évolution du régime d'accès aux connaissances (section 3).

1. Une dimension comparative pour permettre de tester l'hypothèse sur la participation et le risque de verrouillage

1.1. Objets et visées de l'analyse comparative

L'analyse de l'idée de participation et sa déclinaison dans le régime d'accès aux connaissances appelle une comparaison internationale pour i) analyser les déclinaisons de l'idée de participation sans « naturaliser » la notion et ii) voir si elle joue le même rôle dans différentes configurations du régime d'accès aux connaissances.

Il s'agit en effet de comprendre comment l'idée de participation joue dans les évolutions du régime d'accès aux connaissances. Or, la notion de participation se caractérise par son indétermination sémantique (chapitre 2). La méthodologie élaborée doit permettre de caractériser les différentes références à l'idée de participation et les doctrines en termes de mobilisation des connaissances. Elle vise à se détacher de la fausse impression d'une notion universelle qui se diffuserait dans différents contextes d'action publique de façon homogène. Cette impression peut en effet être donnée par la diffusion d'injonctions et de procédures parfois très standardisées de « participation ». L'objectif de la comparaison sera ainsi d'opérer une « *décentration* » (Grawitz, 1972, p.95) par rapport aux objets étudiés. Dans le cas de notre analyse de la participation, cette décentration est en particulier nécessaire pour éviter d'étudier la participation en référence à un idéal parfois normatif. La comparaison permet d'éviter d'attribuer une définition unique à la notion et de mieux comprendre comment elle se décline dans des univers de politiques publiques différents.

Il s'agit de ne pas « naturaliser » ou « essentialiser » cette notion, et de vérifier son caractère polysémique en fonction des projets politiques et stratégies des acteurs.

Par ailleurs, la mise en regard de deux situations nationales vise à mieux identifier des configurations spécifiques, à stabiliser des concepts, à monter en généralités en minimisant le risque d'attribuer une valeur surexplicative à un facteur particulier (Przeworski, Teune, 1970). Un régime d'accès aux connaissances est en effet une configuration où s'élaborent, se combinent et s'institutionnalisent des normes, des jeux d'acteurs et des compromis. Pour le caractériser, il est nécessaire de dépasser le niveau de la description et d'aboutir à la construction de catégories ayant une capacité plus globale et heuristique. La comparaison de différents contextes nationaux et d'une étude de cas précise (l'AC) me permettent de stabiliser les objets et concepts nécessaires à l'analyse du régime d'accès aux connaissances, tout en précisant les sens pris par les phénomènes étudiés dans chaque cas et en restituant la singularité des situations (Théret, 2005). Par ailleurs, dans le cadre de l'analyse menée pour cette thèse, il existe un risque d'attribuer une valeur d'explication trop grande à l'influence de l'idée de participation sur les évolutions du régime d'accès aux connaissances, de façon isolée vis-à-vis d'autres facteurs auxquels elle est liée.

J'ai en effet posé l'hypothèse que la référence à cette idée avait des conséquences sur les évolutions du régime d'accès aux connaissances. Il ne s'agit donc pas ici de réaliser une comparaison termes à termes. L'analyse se situe à un niveau "méso", puisqu'elle vise à dégager dans les deux cas nationaux des configurations, des structures, qui remettent en contexte la notion de participation et la façon dont elle joue et/ou légitime les évolutions des régimes de connaissances. L'observation a donc été conçue pour que les deux situations étudiées s'éclairent l'une l'autre. L'objectif est que les conclusions tirées sur les relations entre formes de participation; modalités de mobilisation des connaissances; et maîtrise des risques à un niveau méso, permettent d'aboutir à des résultats plus généraux. Cette méthode se différencie donc d'une méthode ethnographique des pratiques participatives, qui ne serait pas adaptée pour la question que l'on se pose ici.

Les régimes d'accès aux connaissances s'organisent à l'échelle des Etats, par conséquent leurs configurations doivent s'étudier à l'échelle nationale. La comparaison entre les cas nationaux concerne ainsi l'analyse des dimensions historiques des régimes d'accès aux connaissances dans les deux pays ; et l'analyse des réseaux d'action publique et des doctrines qui structurent le régime d'accès aux connaissances.

1.2. Choix des pays comparés

Pour mener une analyse de la maîtrise du risque de verrouillage et des conditions de la maîtrise de ce risque, j'ai choisi d'observer deux situations où la diffusion de l'AC est significative : en France et au Brésil (***hors-texte 14***).

Par ailleurs, la comparaison doit aider à comprendre dans quelle mesure la participation aide à la maîtrise du risque de verrouillage technologique. Or, l'idée de participation a un statut différent en France et au Brésil. Dans ce dernier, le principe d'une participation du public aux processus de politiques publiques est inscrit dans la Constitution depuis 1988 (voir chapitre 1). En France, la référence à l'idée de participation n'est pas un principe constitutionnel, puisqu'elle est mise en œuvre via des textes législatifs particuliers (Directive Participation, loi Barnier) et restreinte à des domaines particuliers d'intervention publique (politiques de la ville, projets d'implantation d'infrastructures). Il semble donc pertinent pour l'analyse de choisir comme cas d'étude, dans le cadre d'une perspective comparatiste, un pays présenté comme « exemplaire » en termes de politiques participatives.

Hors-texte 14 : Un développement significatif mais différencié de l'AC en France et au Brésil.

Comme on l'a évoqué dans le chapitre 1, si le développement de certaines techniques sans labour en France peut être repéré dès les années 1980, l'importation du modèle d'AC en tant que tel est visible depuis les années 2000 au sein de certains groupes de producteurs. L'adoption des techniques au sein de divers groupes locaux et dynamiques de R&D conduit au développement d'initiatives variées, dont certaines prennent en charge la question du risque de verrouillage sur l'utilisation d'herbicides notamment dans le cadre de la mise en œuvre des réglementations agri-environnementales. Au Brésil, la diffusion de ce modèle aujourd'hui largement répandu en grandes cultures date des années 1970. Les contraintes pédo-climatiques spécifiques liées aux conditions tropicales et le rôle central des firmes privées fournisseuses d'intrants dans la diffusion des techniques de semis direct (Ekboir, 2003) ont pu favoriser une dépendance particulière à l'usage d'herbicides en AC. Le modèle technologique était par ailleurs initialement surtout développé de façon adéquate pour l'expansion des surfaces cultivées par l'agro-négoce. Sa diffusion auprès des agricultures familiales semble rester marginale. Le semis direct est, de plus, aujourd'hui au cœur de programmes de politiques publiques de R&D et de développement d'un modèle d'agriculture durable. Tous ces facteurs indiquent un risque de verrouillage plus élevé des techniques d'AC sur l'utilisation d'herbicides dans le cas du Brésil. La comparaison internationale me permet ainsi de mieux éclairer les conditions de décisions de politiques publiques face au risque de verrouillage en AC.

2. Dispositif d'enquêtes en France et au Brésil

Le dispositif d'enquêtes en France et au Brésil a donc été élaboré pour permettre l'analyse des différentes composantes du régime d'accès aux connaissances dans les deux cas nationaux, à partir du cas de l'AC et du risque de verrouillage spécifique sur l'utilisation d'herbicides. La Figure 3 en fin de chapitre reprend les différentes sources de données mobilisées et les objectifs de la récolte de données.

2.1. Les entretiens semi-directifs

Les entretiens semi-directifs, menés auprès d'acteurs institutionnels, ont été une source importante de données. La même grille d'entretien a été utilisée pour l'ensemble des entretiens réalisés, à l'exception des entretiens exploratoires où la démarche fut moins

systématique. Elle a pu être complétée par des questions spécifiques en fonction des acteurs et des besoins de l'enquête.

La grille d'entretien, que l'on trouvera en annexe 6 dans sa version complète, visait à récolter des informations :

- sur l'acteur rencontré, son organisation, les raisons de son intérêt pour les techniques d'AC et, le cas échéant, les actions mises en place en termes de recherche et développement sur ces techniques (Q1 à Q11) ;
- sur les doctrines de l'acteur relatives aux fonctions de la « participation » dans l'accompagnement à l'innovation (Q12 à Q14) ;
- Sur sa connaissance des controverses et sa position vis-à-vis des acteurs impliqués (Q15 à Q22) ;
- Sur les ressources qu'il mobilise pour avoir accès aux connaissances sur l'AC et sa position quant aux problèmes de validité des connaissances et de verrouillage technologique (Q24 à Q31).

Les entretiens ont été menés selon la méthode dite « de proche en proche » (Blanchet, Gotman, 2001), utilisée notamment dans le cas d'analyses des situations de verrouillage technologique (par exemple Vanloqueren, Baret, 2008). Cette méthode privilégie la réalisation d'entretiens avec les acteurs identifiés comme protagonistes, plutôt que la sélection d'échantillons statistiquement représentatifs. Ces protagonistes aident à l'identification des acteurs pertinents à interroger par rapport à l'objet de l'enquête et dans le cadre de la reconstitution des réseaux de relations. Les acteurs les plus fréquemment cités, ou cités comme les plus importants pour les acteurs, sont à leur tour interrogés. Dans notre cas, les entretiens ont été ensuite arrêtés lorsqu'ils n'apportaient plus d'informations nouvelles.

Les entretiens ont aussi été complétés par des observations de terrain, lors de journées techniques ou de conférences organisées par les réseaux d'acteurs impliqués dans le développement de l'AC (journées techniques, visites en champs et démonstrations organisées par des coopératives ; assemblées générales d'associations ; conférences et colloques sur l'agriculture durable et l'AC).

2.1.1. Entretiens auprès d'acteurs institutionnels en France

Une partie importante des entretiens institutionnels a été réalisée auprès des acteurs impliqués dans le développement de l'AC ou dans le débat public relatif à l'AC, le traitement des controverses liées au risque de verrouillage associé (utilisation des herbicides), et plus largement aux enjeux agri-environnementaux et au changement de modèle en agriculture. Dans le cas de la France le dispositif Ecophyto a été important pour les enquêtes puisqu'il s'agit d'une déclinaison de la mise en œuvre de la Directive Participation en France, traitant de l'usage des pesticides (dont les herbicides).

En France, 31 entretiens ont été réalisés durant les deux phases d'enquêtes de terrain réparties sur les 3 années de thèse. Le tableau suivant récapitule les acteurs rencontrés en fonction de leur appartenance à des organisations.

Tableau 5 : Types d'acteurs rencontrés en France et nombre d'entretiens réalisés.

Services de l'Etat	Ministère de l'Ecologie/Direction Générale Energie&Climat (DGEC)/ Département Lutte contre l'effet de serre (n=2) Ministère de l'Agriculture/DG Politiques agricoles, agroalimentaires et des territoires (DGPAAT)/ Bureau des Sols (n=2), Bureau de la stratégie environnementale et du changement climatique (n=1) ADEME – Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (n=2)
Institut techniques	Arvalis/Département R&D (n=2) ; Cetiom (n=1)
Chambres d'agriculture	Assemblée Permanente des Chambres d'agriculture (APCA) (n=1); Chambres d'agriculture (n=3)
Coopératives agricoles	Coopérative Terrena /Département R&D/Programme TCS (n=2) ; Coop de France (n=1) ; Fédération nationale des coopératives d'utilisation du matériel agricole (FNCUMA) (n=1)
Institut privé ; Associations engagées dans le développement de l'AC	Institut d'agriculture durable (n=1) ; Association APAD (Association pour une Agriculture Durable) (n=1) ; Association BASE (Biodiversité, Agriculture, Sols, Environnement) (n=2)
Syndicats agricoles	Confédération paysanne (n=2) ; Coordination rurale (n=1) ; Jeunes Agriculteurs (n=1) ; FNSEA (n=1).
Acteurs européens	Commission Agriculture au Parlement (n=1) ; DG Environnement (n=1).
Organisation environnementale	France Nature Environnement (FNE) (n=1)
Acteurs de la recherche	Agence nationale de la recherche (n=1) ; comité d'experts Ecophyto (n=1).

2.1.2. Entretiens auprès d'acteurs institutionnels au Brésil

Au Brésil, 22 entretiens ont été réalisés en deux vagues, lors de deux séjours d'enquêtes de terrain[60]. Ils ont été réalisés auprès des acteurs participant à l'élaboration et à la mise en

[60] Ces séjours ont eu lieu de septembre à novembre 2011 (3 mois) et en septembre 2012 (4 semaines). J'ai été à chaque fois accueillie par le Centre du Développement Durable (CDS) rattaché au Département de Sociologie de l'Université de Brasilia. Le travail de terrain a essentiellement consisté en la réalisation d'entretiens en portugais auprès d'acteurs institutionnels. Le séjour de recherche m'a aussi permis

œuvre de politiques publiques de soutien à la diffusion des techniques de semis direct (services du MAPA, syndicats agricoles, personnels de l'Embrapa (Entreprise brésilienne de recherche agronomique), organisations de promotion de l'AC et ONG de lutte contre la déforestation). Ils ont aussi concerné les services du Ministère du Développement Agraire (MDA) en charge des politiques de soutien spécifiques à l'agriculture familiale, et en particulier des politiques d'assistance technique et de conseil. Des observations ont complété ce travail d'enquêtes : Observations lors de conseils participatifs nationaux (assemblées du conseil national de l'environnement ; du conseil national des *cerrados*) ; observations de réunions au sein des ministères sur les débats en cours liés à la réforme du système d'assistance technique) (***tableau 6***).

Tableau 6 : Types d'acteurs rencontrés au Brésil et nombre d'entretiens réalisés.

Services de l'Etat	Ministère du Développement Agraire (MDA)/Secrétariat à l'agriculture familiale (n=3) ; Ministère de l'agriculture, Elevage et Approvisionnement (MAPA)/Département des systèmes de production et du développement durable (n=1)/Département de la propriété intellectuelle et de la technologie (n=1) ; Ministère de l'Environnement/Secrétariat du développement rural durable (n=2)
Acteurs de la recherche	Université de Brasilia/Centre de développement durable (n=2) ; Embrapa (n=2)
Conseil / Assistance technique publique	Techniciens EMATER (n=2) ; Département Assistance technique et conseil agricole (MDA) (n=1)
Association de producteurs	Association pour le semis direct dans les *Cerrados* (APDC) (n=2)
Institut privé	Institut de conseil sur le semis direct auprès du MAPA (n=1)
Syndicats agricoles ; Mouvements sociaux	Confédération Nationale des Agriculteurs (CNA) (n=1) ; Confédération des Travailleurs Agricoles (Contag) (n=1) ; Syndicat national des travailleurs de la recherche et du développement agricole (n=1) ; Mouvement des sans terre (n=1)
Organisation environnementale	World Wide Fund (WWF) (n=1)

La façon dont les données récoltées par les entretiens ont été traitées pour l'analyse des réseaux d'action et des doctrines sur la participation est détaillée dans les chapitres de résultats 5, 6 et 7. Les détails du traitement de données pour l'analyse des réseaux en

d'identifier les programmes de recherche actuels sur la participation et l'utilisation des connaissances dans la décision (grâce à des recherches bibliographiques et aux entretiens avec des chercheurs de l'UNB).

particulier (identification systématique des liens entre acteurs ; construction de la matrice ; identification des cliques) sont donnés dans les annexes 8, 9 et 10.

2.2. Analyse de la littérature et de la documentation institutionnelle

2.2.1. La littérature scientifique comme source de données primaires

Les travaux en sciences sociales sur le développement de l'AC, en particulier dans les contextes nationaux étudiés, ont été mobilisés pour prendre connaissance des controverses existantes et identifier certains acteurs pertinents. La littérature scientifique sur l'AC servant de base de connaissances aux décideurs publics a aussi été étudiée dans le but de compléter la connaissance des controverses scientifiques existantes sur l'AC et d'identifier les « preuves » scientifiques disponibles sur le risque de verrouillage.

Les références scientifiques citées par les protagonistes rencontrés lors des enquêtes de terrain ou utilisées comme bases de connaissances pour la décision ont ainsi été examinées. La recherche bibliographique a été menée selon une méthode par arborescence, c'est-à-dire par l'identification progressive d'une dizaine d'articles centraux sur la technologie, à partir de la lecture des documents mobilisés pour la décision publique. Ces documents incluent des expertises collectives produites par des institution de recherche publique (en France : Arrouays et *al.*, 2002, Richard et *al.*, 2001 ; Tourdonnet et *al.* 2007, et en Amérique Latine : Ribeiro et *al.*, 2007), et une évaluation commandée par les Ministères français auprès de l'agence d'Etat à l'Environnement et à la Maîtrise de l'Energie (Ademe), de la recherche publique (INRA) et des instituts techniques (Labreuche et *al.*, 2007). La littérature mobilisée par les acteurs impliqués dans la promotion et le développement local de l'AC a aussi été identifiée lorsque cela était possible. Cette analyse de la littérature a été complétée par le produit d'une recherche bibliographique menée par mots-clés sur la base de données scientifiques *Web of Knowledge*. Cette recherche a permis d'identifier les articles les plus cités ou les articles rendant compte d'une revue des preuves disponibles sur les controverses liées à l'utilisation d'herbicides et aux difficultés d'adoption de l'AC. Certaines des références ainsi trouvées sont analysées dans l'annexe 1 présentant l'AC et ses controverses.

La littérature scientifique a aussi été mobilisée pour recueillir des données pour l'analyse historique du régime d'accès aux connaissances en France, au Brésil et dans d'autres contextes nationaux. En France, les travaux sur l'évolution des services de conseil agricole depuis les années 1950 sont ainsi une source de données importante (par exemple Gerbaux, Muller, 1984 ; Labarthe, 2006 ; Rémy et *al.*, 2006). Les résultats du programme ANR Biosoc, sur l'utilisation des connaissances scientifiques dans la décision publique et en particulier dans la rédaction de mesures techniques agri-environnementales en France et au Brésil, ont aussi été mobilisés (Laurent et *al.*, 2008). La réalisation d'un séjour au Brésil au sein du laboratoire du Centre de Développement durable à l'Université de Brasilia a permis de réaliser des entretiens avec des chercheurs et d'identifier les articles

centraux des débats sur ces questions. Des travaux de recherche et articles scientifiques sur la modernisation agricole au Brésil et l'évolution de l'Embrapa depuis sa création ont aussi été mobilisés.

2.2.2. La documentation institutionnelle

L'analyse réglementaire a concerné la déclinaison de l'idée de participation dans les politiques publiques, en particulier agri-environnementales. Elle a ainsi porté sur :

- Les réglementations européennes : Livre Blanc européen sur la gouvernance ; Directives européennes liées à la participation: Directive Participation 2003; Directive sur l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement (1985, 1997, 2001) ; Directive-cadre sur l'eau et Directive Nitrates qui concerne plus particulièrement les pollutions agricoles (2000) ; Directive relative à la prévention et réduction intégrées de la pollution (1996).
- Les règlements et statuts des dispositifs participatifs du Grenelle de l'Environnement et d'Ecophyto (documentation mise à disposition par le Ministère, comptes-rendus des réunions disponibles, suivi et bilan des actions menées, feuilles de présence si disponibles).

Dans le cas du Brésil, l'analyse a concerné les documents suivants :

- Constitution brésilienne ;
- Lois relatives à l'institution des conseils nationaux au Brésil : Conseil national de politiques agricoles – CNPA ; Conseil national de développement rural et de l'agriculture familiale – CONDRAF ; Conseil national sur l'environnement – CONAMA ; Conseil national sur les technologies et la bio-sécurité - CNTBio.

La documentation institutionnelle a par ailleurs fait l'objet d'une analyse afin d'identifier l'émergence de la thématique de l'AC et les mesures mises en œuvre pour maîtriser le risque de verrouillage lié à l'utilisation d'herbicides. Cette analyse documentaire a aussi permis d'identifier et de suivre l'évolution des relations entre certains protagonistes, d'identifier les dispositifs d'accès aux connaissances et les relations de partage et échange de ressources, via l'identification des partenariats engagés pour l'organisation de journées techniques ou de dispositifs de R&D, la participation des différents acteurs aux évènements et conférences organisés par les réseaux de l'AC, la participation à des groupes de travail dans les services des ministères, la publication de nouvelles études…

En France, les documents suivants ont permis d'identifier la prise en charge du sujet par les administrations et les interventions mises en œuvre :

- Programmes du Ministère de l'Agriculture liés aux problématiques de l'AC (Documentation du CORPEN ; Objectifs Terre 2020 ; plan Particules ; Directive Nitrates et mesures de couverture des sols ; projet de loi d'avenir sur l'agriculture).

- Programmes du Ministère de l'Ecologie liés aux mesures d'atténuation des GES et de gestions des sols (Plan Climat, Réseau de Mesure de la Qualité des Sols).
- Projet européen de Directive sur les Sols (Projet *Soil Conservation*).
- Etudes relatives à l'AC produites par les acteurs et leurs organisations (expertises collectives sur l'AC commandées à l'INRA ; évaluation de l'ADEME).

L'étude et la veille des sites internet des organisations auxquelles appartiennent les acteurs et des organisations partenaires a aussi été effectuée (sites de l'Institut d'Agriculture durable – IAD et organisations européennes, sud-américaines et mondiales de défense de l'AC auxquels il est lié ; associations de producteurs et magazines professionnels sur l'AC).

L'étude a aussi porté sur certains programmes de R&D, relatifs au développement de pratiques innovantes en agriculture, visant la réduction de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques et l'élaboration de solutions innovantes dont les techniques sans labour (programmes portés par les instituts techniques, les chambres d'agriculture, les Réseaux Mixtes Technologiques – RMT, actions menées dans le cadre du programme Ecophyto).

Dans le cas du Brésil, cette analyse a concerné le programme Agriculture Bas Carbone et en particulier les interventions pour le soutien aux techniques de semis direct. L'analyse n'a pas identifié de politiques publiques de réduction de l'usage des pesticides en agriculture. Par contre, le risque social et économique pour l'agriculture familiale est pris en compte par le biais des politiques mises en œuvre par le Ministère de la Réforme Agraire (MDA).

2.3. Limites liées aux difficultés d'accès aux données.

Des difficultés ont été rencontrées lors de la réalisation de ces entretiens. Nous en rendons compte ici afin de préciser les limites du dispositif de recueil de données.

En France, les premiers entretiens réalisés ont permis d'établir le constat d'une relative situation de blocage de plusieurs projets de soutien public au développement de l'AC, ce qui a compliqué l'identification des acteurs ressources en charge du dossier dans les administrations. La disparition d'un lieu de débat technique comme le CORPEN (Comité d'Orientation pour la mise en place de Pratiques agricoles respectueuses de l'environnement), qui réunissait des services des Ministères de l'Agriculture et de l'Ecologie, du monde socio-professionnel, ainsi que des scientifiques réunis en un GIS (Groupement d'Intérêt Scientifique) Sol, et qui avait lancé un processus de collecte de connaissances sur les Techniques sans labour, a ainsi été un évènement significatif. Les entretiens ont cependant permis de rencontrer certains des anciens participants du CORPEN, et d'éclairer les raisons du ralentissement du débat sur l'Agriculture de Conservation au Ministère (liées essentiellement à l'absence « temporaire » de chargé de

mission sur la question, et au recentrement des activités du Ministère sur l'application et le contrôle des normes agri-environnementales ainsi que sur les débats liés à la réforme de la PAC). De même, du côté du Ministère de l'Ecologie et de l'ADEME, les débats sur l'AC connaissent un ralentissement lié notamment au blocage du projet européen de Directive Sols devant la Commission (certains pays membres ne parvenant pas à trouver un accord sur le système de mesure et de surveillance de la qualité des sols). Les enquêtes n'ont pas permis d'identifier une personne en charge d'un dossier particulier sur l'AC dans aucun des deux ministères, même si le sujet était reconnu comme important par les personnes rencontrées. Par ailleurs, les projets de politiques publiques autour de l'AC ont surtout émergé dans ces institutions dans le cadre de l'élaboration de programmes d'adaptation au réchauffement climatique. Les débats publics ont donc peu mis en lumière la controverse liée aux usages d'herbicides et à la taille des exploitations, même si la majeure partie des acteurs rencontrés dans les administrations sont au fait de la controverse et du risque de verrouillage.

Certains contacts ont été difficiles ou impossibles à établir pour la réalisation d'entretiens, en particulier auprès de certains acteurs engagés dans la promotion de l'AC et auprès des représentants de firmes de l'agro-chimie. Ces difficultés sont liées à l'état des controverses sur l'AC et aux tensions entre acteurs sur le terrain. Les acteurs entretenant des relations avec les firmes fournisseuses d'herbicides impliquées dans la promotion de l'AC ont ainsi été parfois difficile à contacter, et certains entretiens n'ont pu être réalisés. Ce contexte de controverses impliquait la demande quasi systématique par les enquêtés que je me « situe » en faveur ou non de l'AC. J'exprimais alors ma situation de neutralité de chercheuse par rapport à la controverse. Si cette position a permis d'ouvrir le dialogue avec certains acteurs, la mention du thème de ma recherche (le risque de verrouillage sur un modèle dépendant de l'utilisation d'herbicides) a pu occasionner la remise en cause de l'acceptation d'un rendez-vous, le bon déroulement de l'entretien, la rétention de certaines données.

3. Des enquêtes auprès de 4 collectifs développant l'AC en France

3.1. Sélection des 4 dispositifs et recueil de données

Un dispositif d'enquête spécifique a été élaboré dans le cas de la France pour pouvoir comprendre les conditions d'accès aux connaissances dont disposent les agriculteurs développant l'AC et faisant partie de dispositifs participatifs, en particulier pour maîtriser le risque de verrouillage technologique.

Quatre collectifs ont été sélectionnés pour vérifier l'existence de liens entre différentes déclinaisons de l'idée de participation dans les dispositifs et différentes modalités d'accès à des connaissances adéquates.

A partir de la typologie des dispositifs participatifs construite dans le chapitre 2, j'ai identifié plusieurs collectifs. Il s'agit de groupes d'acteurs (agriculteurs, conseillers, scientifiques, représentants de firmes…) organisés intervenant dans les processus de politiques publiques et revendiquant des formes d'organisation collaboratives ou « *bottom-up* » (c'est-à-dire ascendante, par opposition à une organisation hiérarchique – *top-down*). Réunis autour de la défense d'intérêts parfois militants sur l'AC, ils contribuent au développement de l'innovation et à sa mise sur agenda politique. A partir de la littérature existante (notamment Goulet, 2008) et à des recherches exploratoires, le choix s'est porté sur quatre configurations différentes :

Deux collectifs (les Associations APAD et BASE) sont organisés autour de la défense d'intérêts militants vis-à-vis de la promotion de l'AC. Affichant un engagement dans le développement des techniques « sur le terrain », ils sont aussi reconnus comme interlocuteurs dans le débat public autour de l'innovation en AC. Ces deux associations ont des positions opposées sur les liens qu'elles entretiennent avec les firmes phytopharmaceutiques et la prise en compte du risque de verrouillage technologique lié à l'utilisation d'herbicides. L'une a notoirement rompu ses liens avec une firme transnationale qui finançait partie de ses activités au début des années 2000 (cas de l'Association BASE). L'autre au contraire fait partie d'un institut privé faisant la promotion de l'AC, piloté par plusieurs firmes vendeuses d'intrants.

Deux autres collectifs (les groupes de développement suivis par le CETIOM et la coopérative Terrena) réunissent des acteurs autour d'une dynamique plus « classique » de développement agricole : les groupes rassemblent des agriculteurs et des conseillers autour de la résolution d'objectifs techniques locaux (ils sont proches des configurations des « groupes de progrès » agricoles). Ces deux groupes de développement sont rattachés à des organisations différentes : Le groupe CETIOM est affilié à un institut technique agricole ; le groupe de progrès Terrena est suivi par une coopérative d'approvisionnement en intrants et de transformation agro-alimentaire.

Le dispositif de recueil des données dans son ensemble visait en particulier à identifier les ressources dont disposent les agriculteurs de ces différents dispositifs pour avoir accès à des connaissances de qualité, c'est-à-dire à des connaissances non seulement robustes mais aussi pertinentes pour eux et leurs besoins et adéquates aux objectifs de leur action.

La documentation produite par les collectifs a fait l'objet d'une étude et d'une veille (sites internet des associations et des organisations auxquelles ils sont rattachés ; études des articles produits ; développement de partenariats de recherche et développement). J'ai aussi observé le déroulement de certains évènements organisés par les collectifs (journées techniques, assemblées générales, conférences). Enfin, des entretiens avec les leaders des dispositifs et/ou les conseillers les encadrant, ont été réalisés lorsque cela était possible (n = 4), et des entretiens collectifs ont été organisés pour 3 des 4 dispositifs.

3.2. Déroulement des entretiens collectifs et individuels

Les entretiens collectifs ont été menés à l'aide d'un questionnaire semi-directif (voir grille d'entretiens collectifs en annexe 6), avec plusieurs membres du groupe concerné (des agriculteurs et un ou plusieurs conseillers lorsque c'était possible ou lorsqu'il y avait des conseillers engagés dans le suivi du groupe).

Une série de questions préliminaires permettait de récolter des données sur la formation du groupe et les pratiques de participation et d'exclusion des membres, ainsi que de cerner les types de techniques développées et les objectifs poursuivis par le groupe. Des questions permettaient aussi de récolter des informations sur le positionnement des collectifs vis-à-vis des controverses liées à l'AC et du risque de verrouillage. [Q1-Q14]

Le questionnaire permettait aussi d'identifier les moyens d'accès aux connaissances du groupe, en particulier en ce qui concerne l'information sur le risque de verrouillage (lié à l'utilisation d'herbicides et aux investissements en machines). Certaines questions portaient sur les acteurs avec lesquels le groupe est en relation, afin d'identifier le réseau d'échange des connaissances dans lequel il est inséré. Enfin une série de questions fermées permettait aussi de connaître précisément les dispositifs matériels dont le groupe disposait pour rassembler et valider les innovations produites ou avoir accès aux connaissances existantes (personnel salarié ou en charge d'activités de veille ; existence de conventions avec des institutions de recherche et développement ; existence de bibliothèque, bases de données, sites web…). [Q15-Q19]

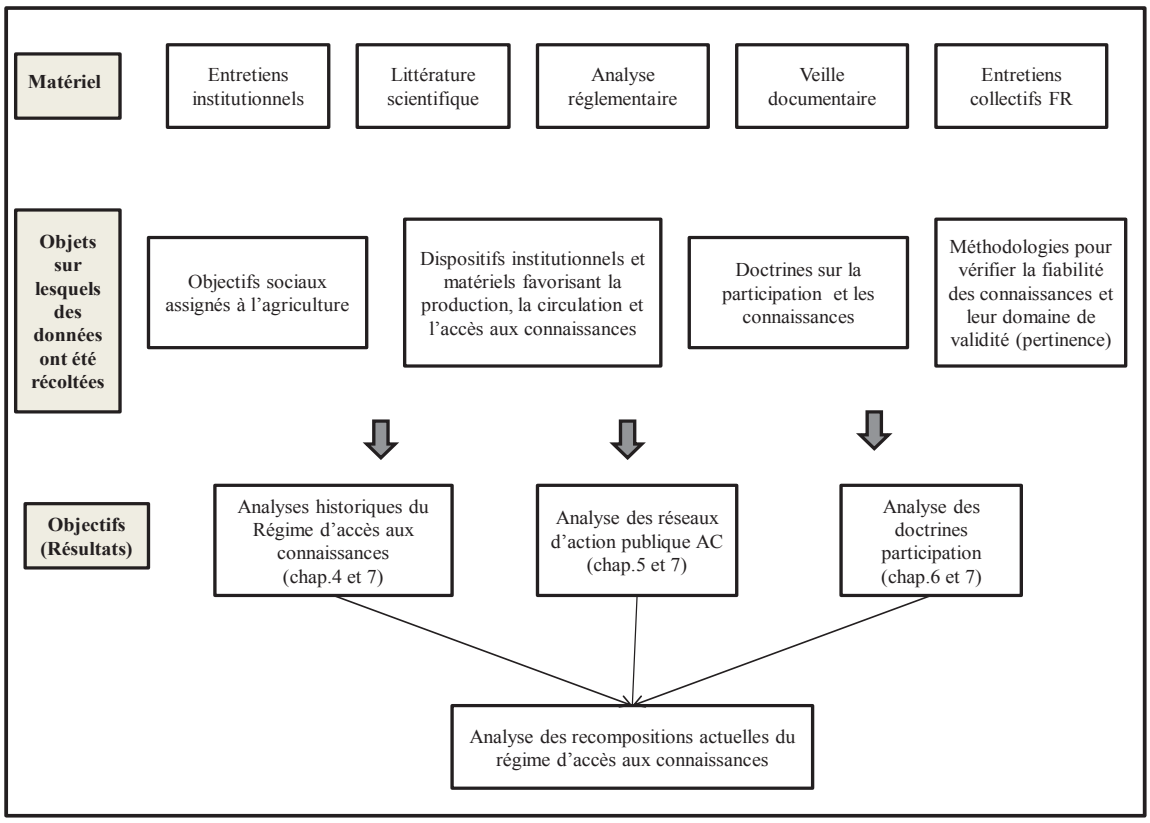
Une série de questions portait sur le problème de la qualité et de la validité des connaissances. Elles visaient à savoir si ce problème importait pour les acteurs présents et si oui, ce qu'était pour eux une connaissance de qualité et validée, ainsi que les moyens dont ils disposaient pour y avoir accès. [Q20-Q25]

L'entretien collectif se terminait avec la présentation et la mise en débat avec le groupe de plusieurs dispositifs d'accès aux connaissances pour la décision, identifiés par la littérature ou lors d'entretiens exploratoires. Tous les exemples ne concernent pas l'agriculture, car le choix a été fait de retenir des dispositifs existants. Les cas proposés au débat étaient les suivants :

- cas de groupe de développement de type GEDA ;
- cas d'un dispositif régional de recherche et développement aux Etats-Unis (*SARE – Sustainable Agriculture Research and Education*) ;
- cas d'un dispositif national d'accès aux connaissances de type Evidence-Based Conservation.

Chacun montre une façon particulière de mobiliser les connaissances dans des situations d'innovation et de décision face à des problèmes complexes (comme la mise en œuvre de mesures environnementales). Chaque exemple mettait plus ou moins en avant différents

<u>Figure 3</u> : Récapitulatif de la démarche méthodologique.



types de connaissances (connaissances issues d'investigation systématique, connaissances issues de l'expérience). Pour susciter le débat, des avantages et limites étaient proposés pour chaque type de dispositif. Ces trois dispositifs sont présentés plus précisément en annexe 6.

Pour chacun de ces exemples, il était demandé aux acteurs du collectif présents [Q27-Q28]:

- Qu'en pensez-vous ?
- Quels avantages de ce dispositif selon vous pour accéder et valider les connaissances ?
- Quelles limites ?
- Est-ce que ce genre de dispositif vous semble efficace pour maîtriser les risques liés à l'innovation ? En particulier par exemple pour éviter aux agriculteurs de s'engager de façon difficilement réversible :
    - Dans des pratiques dépendantes d'intrants et en particulier de glyphosate ?
    - Dans des investissements en machines trop lourds ?

La réalisation de ces entretiens collectifs a comporté quelques difficultés inhérentes à ce type d'entretiens qu'il est nécessaire de restituer afin de rendre compte des limites des données récoltées. La conduite d'entretiens semi-directifs, en particulier collectifs, et même guidée par une grille d'entretiens et attentive à donner la parole à tous les présents, ne peut dépasser les logiques de pouvoir dans une interaction ou existantes au sein d'un groupe d'acteurs. Ces logiques de pouvoir peuvent conduire à des prises de parole plus fréquentes de certaines personnes présentes ; ou à l'évitement de certains conflits et controverses existants au sein du groupe, que les acteurs ne souhaitent pas révéler au chercheur réalisant l'entretien. Par ailleurs, la grille d'entretien ne contenait pas de question visant à restituer l'ensemble de la diversité des positions et des controverses au sein d'un collectif. De plus, dans le cas de l'Association APAD, il n'a pas été possible d'organiser un entretien collectif malgré nos demandes. Les entretiens réalisés ont concerné un autre leader de l'Association (en la personne de son trésorier) ainsi que le conseiller de chambre d'agriculture en charge (à temps plein) de l'accompagnement d'un GEDA présidé par des membres de l'APAD.

La ***figure 3*** ci-contre récapitule l'ensemble de la démarche méthodologique construite pour la thèse.

CHAPITRE 4

Transformations du régime d'accès aux connaissances en France depuis les années 1960

L'objectif de ce chapitre est de comprendre les transformations du régime d'accès aux connaissances, en les replaçant dans une perspective historique, et de voir comment l'idée de participation s'y décline et si un rôle nouveau lui est effectivement attribué.

Je présente les résultats d'une analyse des évolutions des conditions d'accès aux connaissances centrée sur trois éléments : i) les objectifs sociaux définis pour l'agriculture et qui guident les objectifs en matière de production et d'accès aux connaissances, ii) la façon dont les connaissances sont effectivement produites, iii) la façon dont elles sont rendues accessibles pour différents types d'acteurs (Etat, agriculteurs). Pour décrire ces deux derniers points nous distinguerons l'évolution des règles (règles de financement, règles régissant les organisations et leurs collaborations), des dispositifs et des acquis disponibles. Cette distinction nous permet d'éclairer l'évolution des deux dimensions que recouvre le problème de l'accès aux connaissances : celle des dispositifs concrets et du contenu des connaissances.

L'analyse est menée à l'échelle de la France, car les réglementations de l'Union Européenne renvoient aux Etats membres la responsabilité d'organiser leur système de connaissances (principe de subsidiarité). Cette analyse est basée sur la littérature existante et les données issues des entretiens et de la recherche documentaire réalisée pour la thèse. Compte tenu de l'étude de cas choisie, elle donne une place particulière au cas des filières végétales (grandes cultures). Elle a conduit à distinguer trois périodes : des années 1960 aux années 1980, puis des années 1980 au début des années 1990, enfin depuis la fin des années 1990.

1. 1960-1980 : Investissement de l'Etat dans une politique publique visant à mettre à disposition des connaissances pour la modernisation agricole

Dans la période qui suit la Seconde Guerre Mondiale en France, dans le secteur agricole, le régime d'accès aux connaissances va être progressivement organisé autour du projet de modernisation, et va se démarquer des modes traditionnels de circulation du savoir dans les campagnes (via par exemple les fermes de démonstration ou les foires). Un compromis politique et social passé au début des années 1960 entre Etat et profession vise à garantir un accès aux connaissances pour toutes les exploitations souhaitant s'engager dans la modernisation.

L'accès aux connaissances issues d'investigations systématiques en particulier (connaissances scientifiques, références techniques), pour différents types d'acteurs (services de l'Etat, agriculteurs…), est une dimension centrale des politiques publiques et du dispositif de recherche et de conseil mis en place durant cette période. L'Etat

réorganise ses services administratifs dédiés à l'Agriculture et se dote de compétences spécifiques pour nourrir le débat technique et mener la politique de modernisation. Un service public de recherche consacré à l'agriculture est renforcé et un système national de recherche appliquée et de développement (incluant des services de conseil) est mis en place, cogéré par l'Etat et la profession. La domination d'un modèle technologique de référence dans les politiques de modernisation va cependant restreindre la possibilité d'avoir accès aux connaissances adéquates pour les exploitations qui s'écartent de ce modèle (Pernet, 1982 ; Rémy, 1982).

1.1. La production et l'accès à des connaissances adéquates pour l'Etat et les agriculteurs sont au cœur du compromis social pour la modernisation de l'agriculture mis en place dans les années 1960

La modernisation agricole qui prend place à cette période a fait l'objet de nombreuses études qui ont montré les bouleversements institutionnels et identitaires de la profession, les changements d'objectifs sociaux assignés à l'agriculture, les évolutions du syndicalisme agricole et la mise en place de la cogestion des politiques agricoles entre l'Etat et « la profession » (***hors-texte 15***). La question des connaissances occupe rarement une place centrale dans ces analyses. Pourtant, l'accès à des connaissances adéquates est au cœur du projet de modernisation et du compromis social et politique entre Etat et profession qui va permettre la réalisation de ce projet.

Les objectifs de modernisation du secteur se traduisent notamment par l'apparition de nouvelles normes professionnelles liées à la volonté de faire bénéficier les agriculteurs de différentes formes de progrès technique en l'agriculture. Cela s'inscrit dans une série de changements sociologiques au sein de la profession agricole et se traduit par les évolutions de la représentation politique.

Dès les années 1950, de profonds changements ont cours au sein de la paysannerie qui se professionnalise et fonde de plus en plus son identité sur la compétence technique plutôt que sur l'attachement au terroir (Muller, 1984 ; Hervieu, Purseigle, 2013). Le rôle d'une génération de jeunes agriculteurs, organisés notamment au sein des mouvements de la Jeunesse Agricole Catholique (JAC), est fondamental : ils créent des organisations militant en faveur de la modernisation agricole comme les Centres d'études techniques agricoles (CETA, voir plus bas ***hors-texte 16***), où s'échangent et se diffusent des innovations techniques et de nouvelles valeurs et représentations professionnelles.

Dans sa dimension technique, le projet de modernisation de l'agriculture visait à l'augmentation de la productivité via l'intensification des modes d'exploitation, la rationalisation et la spécialisation des productions. Techniquement cette recherche de rendements élevés est passée par la mise en avant de techniques agricoles et agronomiques spécifiques (mécanisation, sélection variétale…) et notamment par un

recours croissant à la consommation d'intrants chimiques (engrais et produits phytopharmaceutiques). L'agrandissement foncier était aussi encouragé.

<u>Hors-texte 15</u> : Nouveaux objectifs et nouvelles valeurs professionnelles en agriculture dans les années 1960.

Le projet de modernisation du secteur qui se déploie à partir des années 1960 a plusieurs dimensions qui concernent les objectifs économiques et sociaux assignés à l'agriculture, l'évolution des valeurs portées par la profession agricole, et le modèle technique des exploitations.

Dans la période suivant la Seconde Guerre Mondiale de nouveaux objectifs sont assignés au secteur agricole (Gervais et *al.*, 1977). Il s'agit d'augmenter la production, non seulement pour approvisionner le marché intérieur mais aussi, dès la fin des années 1950, afin de satisfaire aux nécessités d'un secteur agro-alimentaire exportateur.

Dans les années 1960, un groupe social constitué de jeunes agriculteurs modernistes prend les commandes du Conseil national des jeunes agriculteurs (CNJA) puis de la Fédération nationale des syndicats d'exploitants agricoles (FNSEA) (Gervais et *al.*, 1977). Le CNJA, dont les thèmes s'inscrivent parfaitement dans les objectifs de modernisation de l'économie négociés avec le gouvernement gaulliste, devient le partenaire privilégié de l'élaboration des Lois agricoles de 1960/1962 (Jobert, Muller, 1987).

La position dominante de ce groupe social dans l'élaboration des politiques agricoles, la représentation professionnelle et le dispositif de développement limite les propositions d'une autre organisation syndicale comme le Mouvement de défense des exploitants familiaux (MODEF), créé en 1959 par les militants de fédérations départementales exclues de la FNSEA au début des années 1950 et proches du Parti Communiste ; mais aussi du mouvement des Paysans travailleurs formé après mai 1968 ou de la Fédération Française de l'Agriculture (FFA), beaucoup plus conservatrice, créée en 1969 (Bruneau, 2013).

On parle alors de « cogestion » de la politique agricole pour désigner les interactions et modalités de concertation entre l'Etat gaulliste et les organisations professionnelles agricoles (OPA) et syndicats majoritaires qui se mettent en place : « *les rapports entre l'Etat et les organisations professionnelles changent de caractère et de sens. Aux consultations et avis que l'Etat pouvait demander à l'une ou l'autre des grandes organisations (APCA, Confédération Nationale de la Mutualité, de la Coopération et du Crédit Agricole - CNMCCA, FNSEA, CNJA) pour élaborer une décision ou gérer, succède une concertation permanente avec les organisations réunies et désormais désignées comme <u>la profession</u>.* » (Coulomb, 1990, p.147).

La politique de modernisation vise à ce que l'agriculture « *devien(ne) un secteur productif intégré à l'économie nationale dont on attend qu'il soit à la fois un débouché de l'industrie et un réservoir de main d'œuvre susceptible d'alimenter l'industrialisation* » (Muller, 2000, p.34). Du côté des producteurs, l'objectif est que leur activité leur permette d'atteindre une parité de revenus avec les autres catégories socioprofessionnelles.

Cette problématisation spécifique du projet technique pour l'agriculture par les agriculteurs modernistes et l'Etat va contribuer à la construction d'un référentiel de modernisation[61] qui va structurer le nouveau métier d'agriculteur, l'organisation de la profession et la politique agricole (Muller, 2000), mais aussi la création de nouveaux dispositifs institutionnels relatifs à l'organisation de l'ensemble des acteurs du secteur impliqués dans la production et la diffusion des connaissances.

Le projet de modernisation se déploie sur la base du compromis négocié entre l'Etat et la profession agricole qui peut être formulé de la façon suivante : le gouvernement (via Edgar Pisani arrivé à la tête du Ministère de l'Agriculture en 1961) fait accepter l'idée qu'une sélection des exploitations est nécessaire pour atteindre les objectifs de production et de parité des revenus. Mais tous les agriculteurs qui le souhaitent pourront être sélectionnés et avoir accès aux ressources nécessaires pour moderniser leur exploitation. Pour garantir cela, le gouvernement prévoit « *la mise en place d'un certain nombre de procédures censées assurer une relative égalité des chances devant les exigences de la modernisation* » (Laurent, 1992, p.98). Ces procédures concernent l'accès au capital et à la terre[62] mais aussi aux connaissances.

L'Etat construit ainsi progressivement, tout au long de la période, les dispositifs institutionnels et matériels relatifs aux connaissances qui vont permettre la modernisation de l'agriculture. Les services centraux et déconcentrés de l'Etat sont réorganisés pour améliorer leur action et leurs compétences techniques, en adéquation avec la mise en œuvre de la politique de modernisation[63]. Au niveau central, la création de Directions Générales permet de rassembler les moyens humains et statistiques des services, qui

---

[61] Muller (2000) analyse, dans le tournant des années 1960, un changement de référentiel de la politique agricole. Jusqu'aux années 1940, un référentiel de maintenance caractérisait la politique agricole autour d'un objectif politique de conservation des équilibres socio-économiques ruraux (via le maintien d'un maximum de paysans à la terre). A compter des années 1960, le passage à un objectif de modernisation du secteur en vue de son intégration dans l'économie nationale se traduit par son remplacement par un référentiel de modernisation (qui met en avant l'agrandissement foncier et la professionnalisation).

[62] Au début des années 1960, les lois de modernisation agricole mettent en place une politique des prix et des structures. La loi du 5 août 1960 vise en particulier à mettre sur pied des exploitations agricoles « viables », que l'on définit comme des exploitations agricoles familiales, procurant un revenu satisfaisant à deux personnes (Muller, 2000). Elle crée aussi les Sociétés d'aménagement foncier et d'établissement rural (SAFER), dans le but d'aider les exploitants à acquérir ou louer des terres pour s'installer ou augmenter la superficie de leur exploitation. La loi du 8 août 1962 crée l'IVD (indemnité viagère de départ), système encourageant le départ des agriculteurs âgés afin que leurs terres puissent servir à des agrandissements fonciers. Au niveau communautaire, la création d'une politique agricole commune promeut également une modernisation de l'agriculture conçue dans cette perspective. Le Traité de Rome (1957, titre III, article 38) donne notamment comme objectif aux agricultures des Etats membres d'accroître leur productivité, par le développement du progrès technique et une utilisation optimisée des facteurs de production. Les premières mesures d'aides à l'installation des jeunes agriculteurs vont dans ce sens.

[63] « *Le Ministère de l'Agriculture ne peut plus se borner à transmettre les revendications paysannes, il doit donner un contenu à la loi-cadre et préparer les dossiers du ministre pour les négociations européennes. Celui-ci veut en faire un outil d'études, de commandement et un outil de gouvernement*. » (Débats parlementaires, Assemblée National, J.O du 14 septembre 1961 cité par Tavernier, 1967).

auparavant géraient eux-mêmes leur personnel, établissaient leurs bases de données, et conduisaient leur politique de façon indépendante. En particulier, la nouvelle Direction Générale des études et des affaires générales est dotée de services techniques, d'un bureau d'études et de synthèses, chargés de la mise en accès des connaissances pour la décision, de la mise en œuvre cohérente de la politique et de la prospective (Tavernier, 1967). Au niveau départemental, les différents services agricoles sont regroupés et placés sous l'autorité d'un Directeur départemental à l'Agriculture. Les Directions départementales sont dotées de services technico-économiques, d'un service administratif et financier et d'une section statistique. Elles contrôlent aussi l'activité de certains services qui lui sont rattachés, comme ceux de la Protection des végétaux, en charge la veille sanitaire et de la diffusion de préconisations pour les traitements contre les ravageurs et l'utilisation des produits phytopharmaceutiques. Au niveau des Régions sont institués des Services de Statistiques Agricoles (SRSA). L'ensemble des services de l'Etat se voient aussi dotés des compétences techniques / agronomiques nécessaires via le recrutement de leur personnel auprès du corps des ingénieurs agronomes.

D'autre part, se met en place une politique publique de R&D consacrée à l'agriculture, qui organise un système de connaissances où les rôles sont partagés entre l'Etat (en charge de la production, du contrôle et garant de la mise en accès des connaissances pour différentes catégories d'acteurs) et la profession (impliquée dans la recherche appliquée et le dispositif de conseil technique). Deux décrets en particulier définissent les règles de financement et l'organisation institutionnelle des services de développement.

Le décret du 11 avril 1959 fixant le statut de la vulgarisation agricole, définit celle-ci comme « *la diffusion des connaissances techniques, économiques et sociales nécessaires aux agriculteurs (afin) d'élever le niveau de vie des agriculteurs et d'améliorer la productivité des exploitations.* » Le texte reconnaît la pluralité des interventions et des acteurs impliqués en matière de vulgarisation, mais donne à l'administration une mission d'orientation et de contrôle : « *La vulgarisation est assurée, sous l'autorité du ministre de l'Agriculture, par ses services et sous son contrôle, par les établissements publics, par les collectivités publiques, les organisations professionnelles et tous groupements ou personnes privées.* » (article 1er du décret).

De plus, ce décret définit un cadre nouveau à la politique de vulgarisation agricole, en organisant les processus de décision et de financement :

> *« Ainsi dans chaque département, un comité de la vulgarisation est chargé de coordonner les actions et de proposer les programmes. Celui-ci rassemble, sous la présidence du préfet, des fonctionnaires et des responsables professionnels, les (DSA) étant eux-mêmes chargés d'en assurer l'animation. A son image est mis en place, à l'échelon national, le CNVPA (Comité National de la Vulgarisation et du Progrès Agricole) qui comprend 14 fonctionnaires, 20 représentants des organismes professionnels agricoles et 3 personnalités nommées pour leurs compétences. Un compte spécial du Trésor, le FNVPA (Fonds National de la Vulgarisation et du Progrès agricole) est créé. Il est géré par le ministère de l'Agriculture et regroupe les moyens financiers de la vulgarisation. Le CNVPA propose au ministre, après examen des programmes de chacun des groupes locaux et organismes nationaux, une répartition des crédits. »* (Cerf, Lenoir, 1987, p.42).

L'absence de coordination réelle par le comité départemental (et notamment le manque de cohérence de la gestion financière), la faible efficacité du système qui ne parvient pas à toucher tous les agriculteurs, et la demande des conseillers agricoles pour une plus grande sécurité de leur emploi conduisent à l'édiction d'un nouveau décret le 4 octobre 1966. Ce décret consacre l'utilisation du terme de « *développement agricole* » plutôt que de vulgarisation. Il rend obligatoire la création d'un SUAD (Service d'Utilité Agricole de Développement) au sein de chaque chambre d'agriculture, avec pour mission la mise en œuvre et le financement des actions de développement. Les fonctions de conception des programmes de développement avaient d'abord été confiées au conseil départemental, mais celui-ci se trouve rapidement vidé de son contenu en faveur des SUAD (Cerf, Lenoir, 1987).

En outre, la réforme de 1966 crée l'Association Nationale pour le Développement Agricole (ANDA), où les représentants de la profession et de l'Etat siègent à égalité. Pour la profession, outre des membres de l'APCA et des représentants des producteurs de blé, les élus de la FNSEA et des Jeunes Agriculteurs siègent à l'exclusion de toute autre représentation syndicale[64].

Le financement des activités de développement est lui aussi réorganisé et coordonné avec la création du Fonds national de développement agricole (FNDA[65]), approvisionné par des taxes parafiscales sur les productions agricoles. Ces taxes sont d'abord prélevées auprès des producteurs des filières les plus rémunératrices (grandes cultures) : on parle alors de solidarité intersectorielle. Au fil des réformes successives du FNDA, ce principe

[64] Dans les années 1980, l'ANDA comptait 22 membres : 11 représentants de l'administration centrale (Ministère de l'Agriculture et de l'Economie) et 11 représentants de la profession (FNSEA et Jeunes Agriculteurs avaient 6 représentants, 2 membres étaient de l'APCA et 3 de l'AGBP).

[65] Le FNDA devait, suite à la réforme de 1966, regrouper l'ensemble des moyens affectés au développement. En fait, ses ressources resteront cantonnées aux taxes parafiscales sur certains produits, dont l'élargissement et l'augmentation seront une des causes et un des enjeux des nombreux débats qui vont suivre la réforme (Cerf, Lenoir, 1987).

sera cependant amoindri jusqu'à ce que toutes les filières contribuent et reçoivent des redistributions proportionnelles à leur contribution (Labarthe, 2006).

En plus de la gestion du FNDA, l'ANDA avait pour mission de conseiller les pouvoirs publics sur la politique à suivre en matière de développement.

1.2. Rôle central de la profession et des syndicats dans le dispositif de développement et de conseil technique

Dans les années d'après-guerre et jusqu'aux années 1950, les initiatives d'appui technique aux agriculteurs étaient dispersées. Les services d'application de la recherche à la vulgarisation (SARV) au sein des directions départementales des services agricoles (DSA) étaient les acteurs centraux de ce qu'on appelait alors la vulgarisation agricole. Les Chambres d'agriculture, organisations professionnelles créées en 1919 puis supprimées sous le gouvernement de Vichy s'investissaient quant à elles d'une mission d'aide technique aux agriculteurs, via notamment le recrutement de conseillers agricoles pour l'aide aux choix techniques et la vulgarisation. Dans les années 1950, l'APPCA (Assemblée Permanente des Présidents de Chambres d'Agriculture) revendiquait le rôle de coordination des actions de vulgarisation agricole.

A la fin des années 1950, l'administration des services agricoles s'est donc retrouvée 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 (***hors-texte 16***), créés par le mouvement des jeunes agriculteurs qui voulaient moderniser leurs structures, accéder au progrès technique et même pour certains développer une « *paysannerie d'entreprise* » (Gerbaux, Muller, 1984, p.20).

<u>Hors-texte 16</u> : Les CETA et le succès du conseil de groupe.

En 1944 naît le premier **centre d'études techniques agricoles (CETA**), dans une zone de grandes cultures. Il s'agit d'un petit groupe d'une quinzaine d'agriculteurs qui se réunissent pour réfléchir ensemble sur leur exploitation.

A l'époque, cela correspond à un renversement radical de la relation de formation, car le principe est celui de **l'auto formation du paysan** et de la prise de **responsabilité collective**. La pédagogie de groupe prônée au sein des CETA correspond au projet économique porté par la JAC et plus tard le CNJA : le paysan n'est plus passif dans la relation d'enseignement mais souhaite maîtriser le progrès technique et s'approprier l'intelligence de la production (Cerf, Lenoir, 1987).

Les CETA ont connu un **succès important :** en 1951, à la création de la Fédération Nationale (FNCETA), on dénombre 25 CETA ; puis 100 en 1954 ; 500 en 1957 et 1000 en 1962. Le nombre de CETA diminue à partir des années 1970 (on en dénombrait 658 en 1974). (Gerbaux, Muller, 1984)

Avec l'arrivée progressive d'une nouvelle génération d'agriculteurs à la tête de la FNSEA, le rôle de l'administration va être remis en cause et elle perd progressivement sa mission de formation agricole. Le décret du 11 avril 1959 attribue à cette dernière un rôle limité à l'orientation et au contrôle, via sa fonction d'animation du comité départemental en charge de la définition de la politique de vulgarisation et de l'organisation des financements (section 1.1.). La réforme de 1966, quant à elle, contribue à approfondir le cadre du modèle de cogestion (avec la création de l'ANDA, Association Nationale pour le Développement Agricole, voir section précédente) et la délégation du conseil technique agricole aux représentants de la profession.

Le compromis de la modernisation va progressivement s'institutionnaliser dans le dispositif matériel de développement et de conseil sur la base du renforcement des liens entre syndicats agricoles, organismes de conseil et Instituts Techniques Agricoles (ITA). Les organisations professionnelles agricoles et en particulier la FNSEA, dirigée par les agriculteurs « modernistes », vont devenir des médiateurs importants du dispositif de recherche appliquée et de conseil technique et réguler l'accès aux connaissances pour les exploitations agricoles, à la place des services de l'Etat.

Le conseil de groupe est consacré comme vecteur privilégié de la vulgarisation, et la participation active des agriculteurs à leur fonctionnement est mise en avant[66]. Bien que le texte prévoit la formation des groupes de développement en dehors de toute filiation syndicale, la FNSEA est impliquée *de facto* dans le déploiement du dispositif, et elle s'investit dans l'encadrement de ses propres groupes de vulgarisation agricole (GVA), au côté des CETA (Cerf, Lenoir, 1987 ; Gerbaux, Muller, 1984). Les chambres voient leur rôle renforcé et acquièrent une mission de service public : elles fournissent, au sein de chaque département, un accès à des services gratuits de conseil pour les agriculteurs ou groupes d'agriculteurs[67]. Aux niveaux régional et national l'APCA, où siège l'assemblée élue des agriculteurs présidents de chambre, peut coordonner et animer des projets transversaux.

Parallèlement aux organismes de conseil, les instituts techniques agricoles (ITA), pilotés par des représentants d'agriculteurs et des acteurs des industries agro-alimentaires, ont aussi joué un rôle central en produisant et donnant accès aux connaissances adéquates pour mettre en œuvre les techniques et modèles de production de la modernisation. Créés à la fin des années 1950 et dans le courant des années 1960, ce sont des organismes de recherche appliquée organisés autour d'un produit et d'une filière. Ils ont en charge des missions d'appui technique, d'expérimentation, d'expertise, de formation et d'information.

---

[66] « *La vulgarisation agricole est réalisée avec la participation des agriculteurs. Cette participation se fait par des groupements d'agriculteurs librement constitués qui appliquent sous leur responsabilité les programmes arrêtés pour la diffusion des connaissances agricoles.* » (décret de 1959, cité par Cerf, Lenoir, p.41).

[67] Elles fonctionnent à partir de deux sources de financement : une taxe foncière sur le foncier non bâti et une taxe parafiscale sur les produits agricoles.

Qualifiées par arrêté du ministère de l'agriculture, ce sont des organisations privées à but non lucratif. Leurs présidents sont des agriculteurs. Les ITA sont représentés au sein de l'ACTA (Association de coordination technique agricole) créée en 1956. Dans le domaine des grandes cultures, les ITA principaux sont alors l'ITCF (Institut Technique des Céréales et des Fourrages) et le CETIOM (Centre Technique Interprofessionnel des Oléagineux Métropolitains). Ils jouent un rôle-clé dans la diffusion des connaissances auprès des agriculteurs et des conseillers (partage de bases de données, diffusion de bulletins d'information, évènements de type « portes ouvertes », etc.).

D'autres organisations professionnelles développent certaines activités de R&D et de conseil technique, comme les associations de producteurs de blé et de maïs[68] (AGPB, AGPM) ou certains offices agricoles (établissements publics) comme l'ONIC (Office national interprofessionnel des céréales). L'AGPM crée notamment l'AGPM-Technique qui dispose d'un département de R&D, dont les activités sont financées par des cotisations prélevées auprès de ses membres. Les centres de gestion se mettent également en place, à l'initiative des agriculteurs modernistes, pour répondre à la demande en informations de plus en plus spécialisées des exploitations insérées dans l'économie de marché et aider les agriculteurs à adopter des méthodes de gestion inspirées de celle utilisées dans les entreprises industrielles et commerciales.

La profession est aussi présente dans l'offre de conseil technique via d'autres prestataires, qui ne bénéficient pas de financement public : les sociétés de négoce et les coopératives agricoles offrent aussi des services de conseil « gratuits » aux agriculteurs, financés par la vente d'intrants (semences, engrais, produits phytosanitaires) ou les activités de collecte.

La profession agricole, et en particulier la représentation syndicale (FNSEA, CNJA) était donc très impliquée dans le dispositif matériel d'accès aux connaissances pour les agriculteurs. Son implication croissante tout au long de la période s'est faite au détriment de celle des services de l'Etat en ce qui concerne le conseil technique en particulier (perte des missions de vulgarisation des Directions départementales des Services Agricoles au début de la période ; amoindrissement des comités départementaux de la vulgarisation suite à la réforme de 1966 et à la création des SUAD, Services d'Utilité Agricole de Développement internes aux chambres d'agriculture).

Parallèlement à la mise en place de ce dispositif de développement et au rôle croissant de la profession, l'Etat va de son côté investir fortement dans l'organisation d'un service national de recherche publique dédié à la modernisation agricole.

---

[68] Ces associations spécialisées, antérieures aux institutions du syndicalisme moderne, se sont rapprochées de la FNSEA dans les années 1950. Fouilleux (2003, p 92-96) relate la façon dont elles ont progressivement pris en charge la représentation des intérêts économiques au sein de la FNSEA (c'est-à-dire les intérêts des filières, en l'occurrence des céréaliers, par opposition aux intérêts « politiques », c'est-à-dire à la question des structures et à la représentation des agriculteurs et des territoires), gagnant une place de plus en plus importante au sein du syndicat.

1.3. Investissement de l'Etat dans la recherche et la formation agricoles

La recherche agronomique en France existe depuis le milieu du XIX° siècle. Le développement de la chimie et de ses applications agricoles comme l'engrais (Jas, 2007) ainsi que le souci de connaître les sols sur lesquels on épand ces produits conduisent à la création des premières stations agronomiques. Par la suite, des stations visant à l'étude de productions spécifiques sont aussi créées, ainsi que les Ecoles Nationales d'Agronomie qui vont jouer un rôle important dans la structuration de la recherche. Les Universités en France ont été très peu impliquées dans la recherche agronomique. Un premier Institut des Recherches Agronomiques (IRA) est créé en 1921 au niveau national : outre la création d'un centre national de recherche agronomique à Versailles, il restructure l'organisation des stations et laboratoires existants qu'il administre directement, via les Ecoles d'Agronomie ou les départements. Dans les années qui suivent, d'autres stations centrales ou régionales voient le jour. En 1934, l'IRA disparaît (suite à la crise de 1929) et ses unités sont directement rattachées à différents services du ministère en charge de l'Agriculture. Elles assurent une couverture relativement homogène du territoire national, y compris pendant la guerre.

La création de l'INRA en 1946 correspond à la réorganisation de ces acquis, et à la reconquête d'une autonomie de la recherche agronomique par rapport aux services du Ministère[69] (Cranney, 1996). De 1946 aux années 1960, l'INRA étend sa présence sur le territoire et rationalise son organisation (***hors-texte 17***), via la création de nouveaux centres régionaux ou l'inclusion d'anciennes structures spécialisées et de compétences (par exemple les laboratoires des potasses en Alsace, ou les laboratoires d'écoles vétérinaires). Cette extension géographique et l'augmentation des moyens humains qui l'accompagne signent la mise en place d'une politique volontariste en matière de développement d'une recherche nationale vouée à l'agriculture. La régionalisation de l'organisation de l'INRA s'intensifie avec les lois de décentralisation de 1982 et l'introduction des contrats de plan Etat/Régions (Sauveur, 1998). Cette dynamique permet le développement de recherches régionales et de partenariats avec les organismes d'enseignement agronomique et de formation professionnelle.

[69] La politique de recherche agronomique est ici décrite via l'évolution de l'INRA, qui en est sa principale composante en métropole et permet donc d'aborder les évolutions de la période évoquée ici. D'autres centres et laboratoires de recherche sont cependant impliqués : par exemple les centres d'études techniques et de recherches technologies pour l'agriculture, les forêts et l'équipement rural créés dans les années 1970 et regroupés au sein du CEMAGREF (Centre national du machinisme agricole, du génie rural, des eaux et des forêts) en 1982 ; ou encore les laboratoires vétérinaires, réunis en 1988 dans le CNEVA (Centre National d'Etudes Vétérinaires et Alimentaires). Le CIRAD (Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le développement), né en 1984 de la fusion de plusieurs instituts de recherche tournés vers les pays du Sud et hérités de la période coloniale, est quant à lui spécialisé dans les régions d'outre-mer et rattaché aux Ministères en charge de la Recherche et des Affaires Etrangères.

<u>Hors-texte 17</u> : Quelques chiffres sur l'organisation de l'INRA et son implantation nationale à compter de 1946.

L'INRA en 1946 compte un centre de recherche national (Versailles), abritant 5 stations centrales de recherche pilotant chacune les recherches des stations régionales de la même discipline ; ainsi que 4 centres provinciaux baptisés d'appellations régionales (sud-ouest, Massif Central, Provence, Alsace). Ces centres se sont développés en partie sur les acquis développés par les stations et laboratoires mis en place et administrés par les départements dès la fin du XIX^{e}.

Les centres de l'INRA regroupent alors 71 stations, laboratoires et domaines (administrés directement ou par des Ecoles), qui se répartissent sur 37 implantations géographiques, localisées dans 16 des actuelles régions.

Extension géographique après 1946 :

Création de 4 nouveaux centres (à Montpellier, à Jouy-en-Josas, à Rennes et à Avignon) dans les années 1950 ; 7 nouveaux centres dans les années 1960 (Angers, Antilles, Corse, Grignon, Dijon, Theix, Tours) ; 5 nouveaux centres dans les années 1970 (Lille, Nancy, Nantes, Orléans, Toulouse).

Intégration des dernières structures régionales indépendantes (Institut des tabacs de Bergerac, Laboratoire des potasses d'Alsace, laboratoire des écoles vétérinaires, stations de recherche forestière).

Augmentation du personnel scientifique dans les centres régionaux suite aux mesures de décentralisation. Présents à 65% en région parisienne en 1958, les chercheurs ne le sont plus qu'à hauteur de 35% vingt ans plus tard, et 28% en 1998.

Les missions de l'INRA définies à sa création sont celles de la recherche et de l'expérimentation. L'Institut n'intervient pas dans les contrôles et la tenue des statistiques qui sont dévolus aux services du ministère, ni dans le développement agricole (Sauveur, 1998). L'INRA développe une recherche visant à la fois à la production de connaissances scientifiques génériques, et à celle de références techniques et de technologies utilisables dans la pratique. Ses missions prévoient que ses activités soient étroitement articulées aux besoins du secteur agricole et à la mise en œuvre de la modernisation agricole.

Les sujets de recherche de l'INRA sont hiérarchisés en fonction des besoins de la modernisation. Ainsi par exemple, les recherches sur l'élevage et sur les productions végétales sont dissociées, en accord avec la promotion d'un modèle d'exploitation qui rompt avec celui de la ferme traditionnelle où ces activités étaient couplées. L'histoire de la recherche sur les produits phytopharmaceutiques, analysée par Jas (2007), montre aussi l'accent d'abord mis sur les objectifs d'efficacité et le développement tardif de recherches sur les effets toxiques pour l'Homme ou l'environnement. Le progrès génétique et la sélection variétale* orientés vers les objectifs de productivité agricole sont aussi au cœur de la politique de l'Institut dès les années 1960 (Bonneuil, Thomas, 2009).

Via le financement et l'intervention dans la planification des recherches de l'INRA, l'Etat investit donc fortement dans la recherche publique pour l'agriculture et la modernisation agricole. L'investissement de l'Etat reste conséquent tout au long de la période (en 1978,

on estime qu'un quart du budget national de la recherche est dédié à l'agriculture, Papon, 1978, p.160). Dès le début d'autres acteurs sont aussi impliqués dans des activités de recherche scientifique : organisations professionnelles par filières (AGPB – Association générale des producteurs de blé, AGPM – Association générale des producteurs de maïs), instituts techniques, coopératives, entreprises privées nationales ou étrangères.

1.4. Circulation et coproduction des connaissances au sein du système de connaissances

La plupart des analyses évoquant le régime d'accès aux connaissances mis en place pour la modernisation agricole décrivent un modèle diffusionniste[70], selon lequel les innovations technologiques sont produites par les organismes de recherche, testées dans les conditions de production par les instituts techniques, puis contextualisées et diffusées auprès des agriculteurs via le conseil technique, dans une dynamique descendante (*top/down*). Ces analyses laissent cependant dans un angle mort la circulation des connaissances entre les acteurs impliqués aux différents niveaux des politiques publiques, l'existence de collaborations pour l'accès aux connaissances et le rôle central des agriculteurs dans des dynamiques ascendantes d'innovation.

Des analyses, menées en particulier au niveau des organismes de développement agricole (Labarthe, 2009) ont montré que le régime d'accès aux connaissances ne se caractérisait pas par une dynamique strictement descendante de diffusion des innovations mais au contraire par des pratiques de coproduction et de collaboration pour leur mise en accès. On peut ajouter que ces pratiques, accompagnées de la mise en place de dispositifs matériels pérennes et mutualisés pour l'accès aux connaissances, facilitait non seulement les décisions des agriculteurs mais permettait aussi d'éclairer les politiques publiques. Les politiques agricoles ont contribué à l'organisation de ces coopérations et à la circulation des connaissances entre les divers acteurs concernés (services de l'Etat, agriculteurs, organismes de conseil, syndicats agricoles, instituts de recherche appliquée, etc.).

Le développement des relations entre chambres d'agriculture et ITA a notamment été un important vecteur d'innovation : l'ICTF disposait ainsi de services déconcentrés et d'ingénieurs travaillant au sein des chambres (***figure 4***). Ces organisations publiaient conjointement, par exemple, des bulletins techniques sur les différentes productions, divulguant les résultats d'expérimentations communes menées dans les exploitations ou

[70] Ce modèle renvoie aux résultats des travaux d'analyse sociologique sur la diffusion des variétés de maïs hybride aux Etats-Unis (Ryan, Gross, 1943). Ces travaux montrent que l'action d'un individu au sein d'un milieu social où les acteurs interagissent a des répercussions sur le comportement des autres individus. Si un individu innove en adoptant sur son exploitation les nouvelles variétés et que ses choix s'avèrent efficaces, alors il joue le rôle de stimulus pour les autres individus avec lesquels il interagit. L'innovation se diffuse alors selon un « effet tâche d'huile », par des phénomènes mimétiques entre individus au sein de réseaux d'influence. Selon Reau et Doré (2008, p.55) ce modèle diffusionniste « *a largement façonné le processus de modernisation de l'agriculture en France à partir des années 1960, avec une distribution des tâches entre des concepteurs de nouveautés techniques (la science), des vulgarisateurs (les organismes de développement) et des 'applicateurs' (les agriculteurs).*»

en stations. Ces bulletins permettaient la capitalisation et la diffusion de connaissances robustes sur différents systèmes de production, à destination des services du ministère de l'Agriculture et des acteurs professionnels. Les connaissances étaient aussi diffusées via des dispositifs d'accès plus informels (portes ouvertes, formation). Un autre dispositif éclaire l'organisation de ces relations : celui des réseaux de fermes et de stations expérimentales, co-financées par le Ministère de l'Agriculture et les syndicats agricoles. Il servait à valider des références techniques sur différentes innovations, à partir d'expérimentations élaborées par les organisations de R&D et les groupes d'agriculteurs.

Par ailleurs, l'agriculteur était actif dans la relation de conseil individuel, via sa participation à la formulation des problèmes et à la production des solutions. Labarthe et Laurent (2013) rappellent ainsi que la relation entre un agriculteur et un conseiller est bien plus qu'un simple transfert de connaissances : le bénéficiaire est acteur de la coproduction de connaissances nouvelles (chapitre 2). Les interactions entre agriculteurs et conseillers, caractérisées par une confiance mutuelle, permettent la complémentarité entre différents type de connaissances (issues d'investigation systématique et issues de l'expérience) pour la contextualisation et la production des problèmes et des solutions.

La participation des agriculteurs s'observait aussi par leur investissement dans les groupes de développement. On a souligné l'importance prise par le conseil de groupe dès les années 1950, qui accroît la responsabilité des agriculteurs dans la production de solutions et d'innovations pour mettre en œuvre la modernisation (Muller, 1984). Le décret de 1959 consacre le groupe comme vecteur privilégié de la vulgarisation avec la création des GVA (groupes de vulgarisation agricole). Ce type de conseil apparaît

> *« à la fois comme une méthode pédagogique originale, participative, devant permettre à l'agriculteur par la confrontation de ses problèmes avec d'autres de se dégager lui-même des solutions, et en même temps comme démultipliant l'effort individuel vers une solution généralisable pour résoudre les problèmes que connaît l'agriculture. »* (Cerf, Lenoir, 1987, p.33).

Les agriculteurs s'engageaient enfin dans d'autres formes d'actions collectives au sein du système de développement agricole. Des exploitants agricoles se sont ainsi engagés dans des collaborations avec d'autres acteurs, au sein de réseaux visant à l'amélioration de pratiques. C'est le cas des exploitants participant par exemple à des programmes d'amélioration variétale encadrés par les organismes professionnels ou les coopératives, ou mettant à disposition des parcelles dans le cadre d'action de diffusion de masse. On peut également citer les structures coopératives des CUMA (Coopératives d'Utilisation du Matériel Agricole) qui ont permis la mise en commun de capital et de travail, ainsi que la résolution en groupe de problèmes d'équipement.

Conclusion sur le régime d'accès aux connaissances pour la période 1960-1980 :

Par rapport aux années d'avant-guerre, le régime d'accès aux connaissances qui se met en place pendant cette première période est tout à fait novateur (voir la ***figure 4*** ci-après pour une vue d'ensemble). S'appuyant sur l'existant pour réorganiser l'accès aux connaissances, il se recompose autour d'un référentiel modernisateur qui lui donne une forte cohésion et permet de servir efficacement les objectifs de la modernisation.

Les objectifs sociaux qui guident l'orientation du régime sont ceux de la modernisation du secteur, qui vise à augmenter la production, à insérer l'agriculture dans l'économie nationale et les échanges internationaux. Les moyens de cette modernisation font l'objet d'un large consensus : il s'agit d'intensifier les modes de production et de diminuer le nombre d'exploitations. Ces objectifs se traduisent dans plusieurs dispositifs institutionnels : réorganisation des services administratifs et renforcement du dispositif statistique et des compétences techniques ; émission de lois et décrets organisant la mise en place d'un système de connaissances national orienté vers ces objectifs, et portés par un compromis social et politique entre l'Etat et la profession.

L'organisation de la production des connaissances est rationalisée au niveau national, avec la création d'instituts nationaux qui regroupent des centres provinciaux et laboratoires implantés sur tout le territoire. La période est celle d'une augmentation de la masse salariale au sein de la recherche publique, dont les missions sont non seulement la recherche fondamentale et appliquée, mais aussi d'informer la décision publique. Les financements sont essentiellement publics et des collaborations avec les firmes privées existent en particulier dans le domaine semencier et de l'amélioration variétale. L'Etat y joue un rôle central, à la fois financeur de la recherche et responsable du contrôle des connaissances (*back office*[71] des services de développement).

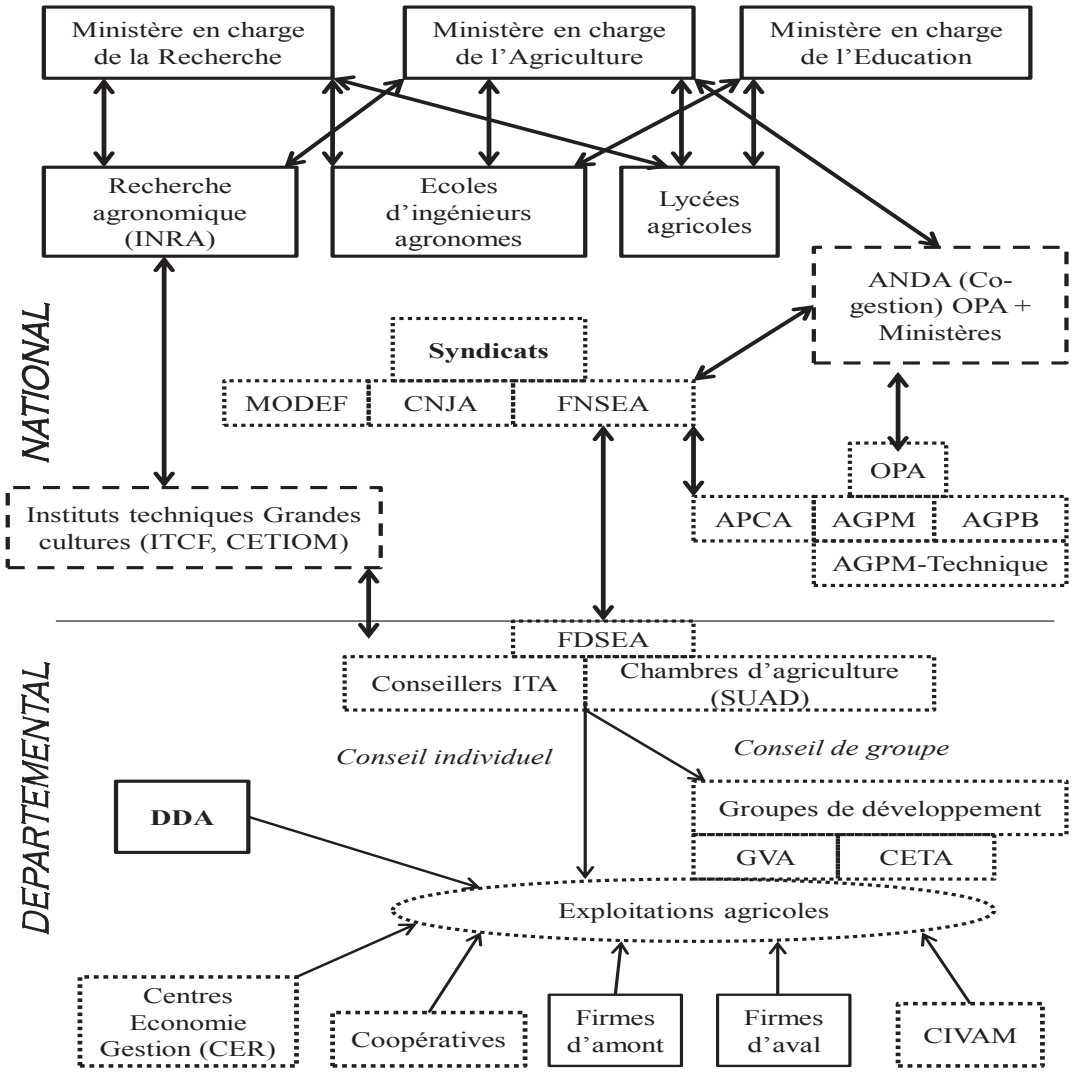
Les ITA, cogérés par l'Etat et la profession au sein de l'ANDA, financés par des taxes prélevées auprès des agriculteurs, sont en charge de la production de la recherche appliquée et du développement. Ils assurent la réalisation d'expérimentations et le soutien à l'innovation, ainsi que des activités de veille scientifique. Ils occupent donc une place centrale dans le système d'échange et de mise en accès des connaissances issues d'investigation systématique (connaissances scientifiques, références techniques) entre les différents acteurs du régime.

Les organismes professionnels quant à eux, ainsi que les coopératives, ont peu d'activités de production des connaissances (à l'exception du département Technique de l'AGPM) mais jouent un rôle important de diffusion des connaissances et de soutien technique.

---

[71] Ici, l'expression de *back-office* renvoie à l'ensemble des activités dans lesquelles est impliqué le conseiller afin de répondre à la demande d'un agriculteur, au-delà de son interaction en face à face avec lui (que l'on qualifie d'activité en *front office*). Elle désigne donc l'ensemble des activités de production et de mise à jour des connaissances, d'expérimentation, d'élaboration et d'utilisation de bases de données et d'outils d'aide à la décision, de revue de la littérature scientifique et de formation.

Figure 4 : Les acteurs du système de connaissances agricoles en grandes cultures en France – 1980.



Légende :

- Services de l'Etat/organisation publique
- Organisation co-gérée par l'Etat et les agriculteurs
- Organisme contrôlé par les agriculteurs
- Autre organisation
- Conseil technique, Information
- Echange de connaissances

Enfin, l'organisation des services de conseil technique est un dispositif majeur d'accès aux connaissances pour les praticiens (agriculteurs, conseillers). Les chambres d'agriculture deviennent une pierre angulaire du dispositif et délivrent des services gratuits. Elles permettent un accès à des connaissances robustes via leurs liens avec les ITA d'une part et leur proximité avec les agriculteurs et les expériences de terrain d'autre part, dotées par ailleurs de moyens propres pour mener des expérimentations locales.

Par ailleurs, les modalités de circulation des connaissances et de collaboration entre ces différents acteurs, ainsi que l'existence de dispositifs pérennes d'accès et de compétences techniques au sein des services de l'Etat, permettent la « remontée » des connaissances disponibles pour éclairer la décision publique.

Sous ce régime, le risque de verrouillage technologique n'apparaissait pas comme un enjeu. La diffusion d'un modèle technique spécifique, basé sur l'usage massif de produits phytopharmaceutiques et adapté à un type d'exploitation particulier, était l'objectif des politiques publiques mises en place et faisait l'objet de l'adhésion d'une large part des agriculteurs.

La configuration du régime d'accès aux connaissances telle que nous l'avons décrite permet certes un accès aux ressources pour les différents acteurs en charge de la modernisation. Les services de l'Etat ont accès à des connaissances pour le suivi et la mise en œuvre des politiques de modernisation, notamment via l'aide à la décision apportée par la recherche publique, l'appareil de statistiques agricoles et des services techniques qui leur sont propres. Les agriculteurs quant à eux ont accès aux connaissances issues des investigations systématiques et de l'expérience via le dispositif de développement, qui dans une certaine mesure aide les exploitations à développer une diversité de stratégies d'adaptation à la modernisation (Laurent, 1992).

Mais à la fin des années 1980, le compromis sur lequel était basée la modernisation rentre en crise et des critiques du modèle modernisateur émergent. La voie technologique choisie pour le développement de l'agriculture est contestée, pour ses impacts négatifs vis-à-vis d'objectifs environnementaux et sociaux en particulier. Le rôle central de la FNSEA dans la négociation du compromis de modernisation et dans le régime d'accès aux connaissances est lui aussi remis en cause, avec l'apparition de nouveaux syndicats « minoritaires ». Ces crises vont affecter le régime d'accès aux connaissances et initier le processus de sa recomposition.

2. Des années 1980 au début des années 2000 : crises du modèle modernisateur et remises en cause du régime d'accès aux connaissances

2.1. Crises du modèle dominant

Le régime d'accès aux connaissances de la période 1960-1980 était orienté en faveur d'une voie de développement privilégiée, d'un modèle dominant, qui a laissé un certain nombre d'exploitations en-dehors du progrès technique. La mise à l'écart d'exploitations considérées comme incapables ou non désireuses d'emprunter cette voie de modernisation n'était cependant pas considérée comme un problème par les politiques publiques.

Ce modèle dominant faisait la promotion d'un type d'exploitation particulier : celui d'une exploitation professionnelle, pouvant fournir un revenu à deux personnes (un couple), ce qui supposait une certaine dimension (en termes fonciers et de capital). Ce type d'exploitation devait être en mesure d'adopter le progrès technique et de mettre en œuvre les pratiques d'intensification. Elle devait aussi être insérée dans l'économie globale (via la construction de relations avec les ITA de filières, avec les circuits commerciaux).

Mais dès la fin des années 1970 s'observe un accroissement des difficultés économiques et des disparités internes au secteur, qui courent tout au long des années 1980 et sont à l'origine de tensions importantes entre agriculteurs (Bourgeois, 1994).

D'une part, une diversité de petites exploitations aux modèles économiques variés (pluriactifs) subsiste, en dépit de leur disparition annoncée sous l'effet du principe de sélection (Laurent, 1992). Mais surtout, le modèle modernisateur devient véritablement l'objet d'une crise politique lorsque, d'autre part, les stratégies de la modernisation s'avèrent être un échec pour une partie des agriculteurs qui avaient pourtant joué le jeu des investissements et du changement technique (Rémy, 1982).

Dans ce contexte se renforcent et s'officialisent les divergences, en particulier syndicales, basées d'une part sur des revendications en termes d'égalité de revenus entre agriculteurs, et remettant en cause d'autre part la prétention de la FNSEA à représenter l'ensemble de la profession. Issue de ces revendications, la Confédération Nationale des Syndicats de Travailleurs-Paysans (CNSTP) est créée en 1981 par le mouvement des Paysans travailleurs, et devient la Confédération Paysanne en 1987[72]. La Coordination Rurale,

[72] La création de la Confédération Paysanne (CP) est issue de la fusion de la CNSTP avec la Fédération nationale des syndicats paysans (FNSP), créée en 1982 par les responsables de quelques fédérations départementales de la FNSEA dissidentes de la direction nationale. La création de la CP est le fruit d'un long processus de scissions internes à la FNSEA, initiées dès le courant des années 70, et de

instituée comme syndicat en 1994, est née quelques années plus tard autour d'un mot d'ordre de protestation contre la baisse des prix garantis dans le cadre de la réforme de la Politique Agricole Commune (PAC)[73].

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 à 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 (en raison notamment de ses liens de proximité avec les associations professionnelles comme l'AGPB) (Fouilleux, 2003 ; Hervieu et *al.*, 2010).

Cette crise sociale et politique ne s'accompagne pas, cependant, de la proposition d'un modèle technologique alternatif défini précisément pour l'agriculture. Dans les années 1980, le syndicalisme de gauche se constitue autour de revendications centrées sur les problèmes fonciers et les prix agricoles et la dénonciation des impacts du « productivisme ». De plus la critique des impacts environnementaux et la prise en compte de ces problèmes dans la formulation d'un nouveau modèle pour l'agriculture est restée un aspect longtemps secondaire du discours des gauches syndicales[74]. Surtout, dans

---

rassemblements d'organisations de la gauche paysanne, dont le récit nous emmènerait trop loin de notre propos. Pour une analyse de cette histoire, voir Fouilleux, 2003, p. 115-140.

[73] La nouvelle PAC impose une baisse des prix garantis, dans le secteur des grandes cultures en particulier, qui est compensée par des aides directement versées aux producteurs, dont le montant est proportionnel aux surfaces cultivées. Les changements annoncés ont suscité de fortes résistances, au sein même de la FNSEA, et notamment dans le Sud-Ouest où les militants de plusieurs FDSEA critiquent le manque de fermeté des dirigeants nationaux dans les débats. Dans un premier temps, la contestation s'organise au sein d'une association qui devient le syndicat Coordination Rurale – Union nationale après l'adoption de la réforme, grâce à une fusion avec la FFA (Fédération Française des Agriculteurs voir section 1.1.).

[74] « *l'alternative syndicale 'de gauche' s'est construite (dans les années 1980) autant autour de l'opposition au monopole de la représentation unique et majoritaire par la FNSEA et le CNJA, qu'autour de l'enjeu fondamental constitué par l'obtention du leadership de la contestation. (…) le projet proposé par les paysans travailleurs ne semble pas pouvoir être considéré comme un 'modèle' d'agriculture à part entière mais plutôt comme une sorte de variante idéologique et rhétorique du même modèle. Il s'est défini davantage <u>contre</u> le 'modèle productiviste' que <u>pour</u> une proposition alternative. Il faut d'ailleurs souligner que les leaders et la plupart des agriculteurs proches du syndicalisme de gauche appliquaient sur leurs exploitations les préceptes du modèle modernisateur. Certes, la gauche syndicale se déclarait proche des agriculteurs alternatifs minoritaires (agriculture biologique…) (…). Cependant elle n'a ni repris à son compte ni cherché à approfondir la réflexion qu'ils menaient sur d'autres façons de faire de l'agriculture.* » (Fouilleux, 2003, p.232-234).
De même, si la Coordination rurale développe dans le courant des années 1990 un discours global critiquant la fin de l'exception agricole dans les négociations internationales, les crises sanitaires (en particulier la crise de la vache folle dans les années 1995), et bien qu'elle affiche une position anti-OGM, elle ne propose pas non plus de modèle technologique alternatif précis.
Cette 'faiblesse' des propositions alternatives est accentuée par l'existence d'un projet porté par d'importants intérêts économiques du secteur (et en particulier les céréaliers) qui, développant des stratégies particularistes au sein des associations spécialisées de la FNSEA dans les années 1990 proposent, eux, une version agro-industrielle et exportatrice du modèle modernisateur (faible nombre d'unités de production hyper intensives, très compétitives, employant une main d'œuvre salariée, tournées vers la transformation industrielle et l'exportation (Fouilleux, 2003).

l'optique de la constitution d'une alternative syndicale « de gauche » l'objectif semble être plutôt de rassembler et de revendiquer une diversité de modèles techniques, mais pas d'opter pour une voie technologique définitive et 'excluante'.

2.2. Le risque de verrouillage technologique comme enjeu et le tournant libéral des politiques agricoles internationales

Parallèlement à ces critiques et tensions internes au monde agricole, la crise du modèle modernisateur est nourrie par l'émergence de nouvelles exigences formulées à l'égard de l'agriculture, qui influencent la réorientation du régime d'accès aux connaissances vers de nouveaux types d'objectifs. Des demandes sociétales nouvelles, qui s'inscrivent dans des dynamiques internationales (Sommet de Rio 1992) et des réformes de politiques publiques au niveau européen, concernent les répercussions environnementales des pratiques intensives, la qualité sanitaire des aliments, le développement des territoires ruraux.

Dans l'Union Européenne, la période marque un tournant avec la prise en compte progressive des préoccupations relatives à l'environnement dans les débats et la législation (Livre Vert de la Commission Européenne en 1985 ; introduction des premières mesures agro-environnementales dans la PAC en 1992). La Conférence de Cork (1995), où ont été débattues les grandes orientations de la politique européenne de développement rural, a mis en avant des objectifs complémentaires liés à la diversification économique, l'appui aux petites et moyennes entreprises dont les exploitations agricoles, et l'emploi. Elle a inspiré l'élaboration du « volet développement rural » de la PAC (ou second pilier) lors de la réforme de 1999.

C'est dans ce contexte d'évolution des objectifs et de prise en compte de nouveaux enjeux de politiques publiques que le risque de verrouillage technologique devient un enjeu. La continuité de l'engagement dans un modèle technique basé sur l'usage intensif de produits phytopharmaceutiques pose problème d'un point de vue environnemental et sanitaire. La conservation d'une diversité de structures de production susceptibles de garantir l'emploi, de participer au développement des territoires ruraux, de contribuer à préserver l'environnement et les paysages, etc., est affichée comme un nouvel objectif à prendre en compte.

Cependant, la reconnaissance de ces objectifs de politiques publiques ne mène pas à la reformulation d'un projet alternatif pour l'agriculture et à un consensus sur un modèle technique. L'ensemble des acteurs sociaux affichent certes un accord pour évoluer en faveur d'une « transition écologique » qui reste à définir précisément, cependant les modèles candidats à l'agriculture durable se multiplient (voir chapitre 1), et les réflexions sur l'avenir de l'agriculture portent d'abord sur les implications du tournant libéral qui s'annonce.

En effet, ces évolutions s'accompagnent d'un autre changement majeur des politiques publiques. Les années 1980 signent une période de libéralisation générale des politiques

économiques dans les pays industriels, au cours de laquelle les politiques mises en place au sortir de la Seconde Guerre Mondiale sont progressivement remplacées par des politiques libérales combinant désengagement de l'Etat et recentrage de l'action publique sur la gestion des grands équilibres macro-économiques (budget, monnaie, inflation, commerce extérieur). Ce tournant a concerné les politiques agricoles, dans un contexte où la crise du secteur était interprétée à l'échelle internationale comme une crise de marché (résultant d'un déséquilibre entre offre et demande). Sur la scène internationale, l'inscription de l'agriculture sur l'agenda des négociations menées dans le cadre de l'Accord Général sur les Tarifs Douaniers et le Commerce (*General Agreement on Tarifs and Trade – GATT*) dès 1986[75] annonce la fin de l' « exception agricole », qui sera entérinée en 1994. En France, dès 1983, le gouvernement au pouvoir décide d'adapter sa volonté de réforme et les objectifs macro-économiques du secteur à la contrainte extérieure et aux rythmes des transformations économiques, faisant de la période celle du « *triomphe du référentiel de marché* » dans les politiques publiques agricoles Muller (2000).

3. Fin des années 1990 : transition écologique et nouveau régime d'accès aux connaissances

Un nouvel arsenal idéologique et institutionnel caractérise donc la fin des années 1990 et conduit à reconfigurer le régime d'accès aux connaissances. La période de crises et les changements qu'elle induit amènent à des évolutions importantes des dispositifs institutionnels qui débouchent notamment sur une implication croissante des firmes privées d'amont et d'aval et la mise en place de nouvelles formes de coordination dans les politiques publiques et les institutions de R&D.

Les connaissances acquièrent un nouveau statut : elles sont toujours considérées comme une ressource particulière pour le changement technique mais elles acquièrent par ailleurs un rôle nouveau dans le cadre de la multiplication des prescriptions réglementaires et comme outil de régulation des défaillances du marché.

En dépit d'une certaine continuité formelle des configurations institutionnelles et d'une certaine permanence du recours à la notion de cogestion, ce qui est objet de débats entre l'Etat et la profession est profondément modifié. L'absence de modèle dominant pour le développement d'une agriculture durable et la nécessité de gouverner un univers de politiques publiques de plus en plus controversé conduisent à favoriser l'ouverture des espaces de débat et des dynamiques de R&D à la participation d'une plus grande diversité de parties prenantes. Ce changement va de pair avec l'évolution du rôle de l'Etat, qui se

[75] Il s'agit des négociations dites de l'Uruguay Round, qui aboutiront aux accords de Marrakech (1994) et à la création de l'OMC en 1995.

retire du débat technique pour se recentrer sur des missions de pilotage, de suivi et d'évaluation de la mise en œuvre des réglementations, pour lesquelles il a besoin d'autres types de connaissances.

En ce qui concerne les dispositifs matériels d'accès aux connaissances (en particulier les instituts techniques et organismes de conseil), on observe une complexification et une fragmentation des conditions d'accès aux ressources pour les acteurs.

3.1. Nouvelles caractéristiques de l'agriculture

Tout d'abord, il faut souligner les caractéristiques socio-structurelles de l'agriculture par rapport à la période précédente, car elles éclairent les orientations du régime d'accès aux connaissances. Les politiques mises en œuvre ont conduit à d'importants changements socio-structurels dans les mondes agricoles français (Hervieu, Purseigle, 2013), qui s'accélèrent dans le courant des années 2000 (***hors-texte 18***). Ces changements sont notables en ce qui concerne la baisse du nombre total d'exploitations, la spécialisation (surtout en grandes cultures), et l'augmentation de la taille des exploitations (en termes à la fois de taille économique et de surfaces cultivées).

<u>Hors-texte 18</u> : Caractéristiques majeures de l'agriculture au début des années 2000 en France.

(Sources : Eurostat ; Agreste)

Baisse du nombre d'exploitations : 2,3 millions en 1955 ; 735 000 exploitations en 1995 ; 600 000 en 2000 ; 514 700 en 2010.
Amélioration du niveau d'éducation : 34% des chefs d'exploitation ont des diplômes d'enseignement supérieur en 2011, contre 18% en 2000.
Spécialisation accrue et augmentation de la taille économique des exploitations : diminution du nombre de petites et moyennes exploitations ; augmentation des exploitations de grandes dimensions (au-delà de 100 hectares ou avec une production brute standard de 100 000 euros ou plus), qui cultivent près de 60% de surfaces cultivées du pays en 2011.
Diminution du nombre d'exploitations spécialisées dans la production animale, et des exploitations de polyculture-élevage ; Augmentation du nombre d'exploitations spécialisées en grandes cultures (plus de 25% du total des exploitations en 2011).
L'agriculture biologique concerne 3.5% des exploitations et 3% des surfaces cultivées (Alim'Agri 2012).
Externalisation d'une partie des activités menées sur l'exploitation à des entreprises privées (par exemple en ce qui concerne le travail du sol).
Forte consommation de pesticides et préoccupations concernant l'exposition des travailleurs agricoles et des consommateurs.

Ces évolutions ont des répercussions sur le type de demandes formulées par les agriculteurs en matière de connaissances et de conseil technique et donc sur la pertinence des connaissances accessibles. Celles-ci sont d'abord pertinentes pour les objectifs de compétitivité du secteur, en particulier ceux des exploitations responsables des productions nationales majeures et ceux d'autres acteurs économiques dominants au sein du secteur (industries agro-alimentaires, industries d'aval et d'amont). L'accès à des

connaissances adéquates pour des modèles techniques et des objectifs de développement alternatifs se fait via des dispositifs *ad hoc* mais à la marge : Convention de recherche de l'INRA avec la certains syndicats minoritaires (Confédération Paysanne) ou avec les CIVAM (Centres d'Initiative pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu rural), programmes de recherche participative en agriculture biologique ou pour la sélection variétale de semences paysannes.

3.2. La fin de la cogestion des décisions sur le modèle technique pour l'agriculture et du dispositif de R&D

3.2.1. La réforme de l'ANDA et du système de financement

Le début des années 2000 voit d'abord l'acmé d'une crise des dispositifs de cogestion, initiée dès les années 1980. Les syndicats dits « minoritaires » (Confédération Paysanne, Coordination Rurale) contestent la position dominante de la FNSEA, en particulier au sein de l'ANDA[76] (Association Nationale de Développement Agricole, voir section 1.2). L'Etat de son côté cherche à diversifier les enjeux, les objets et le public du dispositif de conseil. Ces tensions entre l'Etat et les syndicats agricoles entérinent la fin du consensus sur le modèle de développement de l'agriculture.

La fin d'une instance comme l'ANDA symbolise en effet la fin de l'organisation institutionnelle de la cogestion et signe une perte du monopole de la représentation de la FNSEA dans les relations avec l'Etat (le refus par la FNSEA d'inclure la Confédération Paysanne est l'un des motifs à l'origine de la crise et de la dissolution de l'ANDA). Si la FNSEA conserve une position privilégiée dans les négociations de politiques publiques et le dispositif de R&D (Bruneau, 2013)[77], cependant le modèle de développement qu'elle propose n'est plus en position hégémonique et d'autres acteurs interviennent dans la proposition d'alternatives.

Cette crise s'accompagne d'une réforme des règles de financement du dispositif de développement et de conseil technique (Labarthe, 2006), qui a des répercussions sur les modalités de production et d'accès aux connaissances dans les ITA et les organismes de conseil.

En 2005 l'ANDA, emblème de la cogestion dans le régime d'accès aux connaissances de la période précédente, est remplacée par un Compte d'Affectation Spécial pour le

[76] En 2001, la Confédération paysanne ayant remporté plusieurs sièges à l'APCA demande à ce titre son intégration à l'ANDA, à laquelle la FNSEA s'oppose.

[77] Comme le rappelle Bruneau (2013, p.20) : « *Au cours des trois dernières décennies, la FNSEA et son allié des JA* [le CNJA est devenu JA depuis 2001] *ont conservé leur position dominante. Lors des élections aux chambres d'agriculture, leurs listes communes ont toujours recueilli plus de 50% des suffrages à l'échelle nationale et ils contrôlent encore aujourd'hui la quasi-totalité des Chambres d'agriculture. Cette légitimité, supérieure à celle dont peuvent se prévaloir leurs adversaires, leur confère un rôle déterminant dans les multiples lieux de production des politiques agricoles, auprès des instances européennes et du gouvernement français, comme dans le cadre des concertations institutionnalisées aux niveaux régional et départemental.* »

Développement agricole et Rural (CASDAR)[78], directement rattaché au Ministère (***hors-texte 19***). Le CASDAR distribue les ressources via des appels à projets et des contractualisations.

<u>Hors-texte 19</u> : Fonctionnement du CASDAR (source : Labarthe, 2014)

Le CASDAR est un compte d'affectation spécial, approvisionné par des taxes forfaitaires sur les exploitations pour un budget total d'environ 110 millions d'euros par an. Il bénéficie d'un statut spécial car il est indépendant du budget global de l'Etat (les contributions du budget global ne peuvent pas dépasser 10% du budget des comptes d'affectation spéciaux).

Le budget du CASDAR est réparti de la façon suivante :

- environ 12% du budget est consacré aux appels à projets multi partenariaux, selon des lignes définies (Innovation et Partenariats ; Recherche appliquée ; Action collective pour l'agro-écologie ; Réseaux Mixtes Technologiques (RMT).

- le reste du budget est consacré aux contrats pluriannuels à destination des ITA, des chambres d'agriculture, des coopératives, et des ONVAR (Organismes Nationaux à Vocation Agricole et Rurale). Chaque organisation doit fournir un plan pluriannuel, validé par le Ministère de l'Agriculture en fonction de sa cohérence avec les objectifs définis dans le Plan national pour l'agriculture et le développement rural.

Ces transformations du dispositif de développement et des services de conseil, via la réforme des instances issues de la cogestion et des modalités de financement, font évoluer les activités et missions des ITA et chambres d'agriculture. D'autres acteurs et programmes interviennent dans le financement des activités de développement et de conseil, comme les Régions ou l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA). Ces transformations donnent une place plus importante à de nouveaux acteurs, en particulier des acteurs privés, qui investissent de plus en plus dans des activités de développement et de conseil.

L'Etat, qui n'est alors plus cogestionnaire, entre dans une logique de délégation de services. La tendance à la contractualisation modifie ses missions vers l'établissement du cahier des charges des appels à projets et l'évaluation des moyens mis en œuvre, au contraire de la période précédente où il intervenait plus directement dans la définition du contenu des programmes de recherche via le dialogue avec les ITA dans les instances de cogestion. La réforme modifie de plus le statut des ITA pour leur allouer une vocation commerciale, leur permettant de facturer certains services, voire de privatiser certaines références techniques. Ces évolutions accompagnent une tendance générale vers l'importance croissante des partenariats publics /privés, du rôle des acteurs privés ou marchands dans le conseil agricole (Lémery, 2006 ; Labarthe, 2010).

[78] Après une période transitoire où, de 2002 à 2005, elle était devenue l'Agence pour le développement agricole et rural (ADAR). Les taxes parafiscales avaient alors été remplacées par une taxe forfaitaire par exploitation (taxe sur le chiffre d'affaires des exploitations).

3.2.2. Evolution des missions des chambres d'agriculture

Les changements à l'œuvre concernent aussi les chambres d'agriculture. Dès 1985 était observée une baisse sensible des volumes financiers du soutien public aux organismes de conseil technique. Dans le courant des années 2000 la tendance est au désengagement de l'Etat, même s'il n'est pas massif (Labarthe, 2006). Cette tendance se poursuit cependant via la réorganisation des services des chambres d'agriculture entérinée par la Réforme Générale des politiques publiques (RGPP). Lancée en 2007, elle prévoit un objectif d'économie budgétaire de 10% pour 2012. Une solution adoptée par les chambres est celle qui consiste à réaliser des économies d'échelle au niveau régional, ce qui signifie notamment la mise en commun à ce niveau de stations de recherche de plus en plus spécialisées, ainsi que la diminution du nombre de conseillers.

Ces évolutions s'accompagnent d'une augmentation des services de conseil payants, ce qui signe une évolution notable par rapport à la période de modernisation, où l'accès à une offre de services gratuits était au cœur des missions des chambres. Depuis les années 1980, on observe une augmentation de la part des ressources issues de la facturation des prestations de conseil aux agriculteurs dans le budget des chambres[79].

Par ailleurs, les forces restantes sont de plus en plus consacrées à l'aide administrative aux agriculteurs et pour le soutien au respect des réglementations en vigueur[80] (constitution des dossiers pour recevoir les aides de la PAC ; soutien pour la mise en œuvre des mesures agri-environnementales) (Compagnone et *al.*, 2009 ; Rémy et *al.*, 2006). Cette évolution est similaire à celle observée pour les services de l'Etat.

3.2.3. Diversification des intervenants et fragmentation de l'accès aux connaissances

Sur le terrain, d'autres acteurs investissent le conseil agricole. La part du conseil délivré par les chambres et soutenu par le public décroît au bénéfice d'autres prestataires. Outre le rôle d'acteurs traditionnels comme les CUMA, les Organismes Nationaux à Vocation Agricole et Rurale (ONVAR[81]) agissent surtout pour le développement rural. Dans le

[79] Selon Labarthe (2014), le budget moyen d'une chambre en 2014 est issu à 50% de taxes prélevées auprès des agriculteurs (taxes sur le foncier non bâti), à 17% de fonds publics nationaux (via le CASDAR), le reste étant pourvu via des contrats réalisés avec les collectivités locales (régions et départements) et via la facturation de services aux agriculteurs. Certains auteurs parlent d'un mouvement de « marchandisation » du conseil pratiqué par les chambres (Mundler, 2006).

[80] Il est ainsi significatif que le conseil de groupe occupe une part de moins en moins importante dans les activités des chambres, en faveur du conseil individuel qui occupait plus de 33% du temps de travail de l'ensemble des conseillers des chambres en 2002 (Labarthe, 2006). Or, le conseil de groupe porte plutôt sur des domaines relevant de missions de service public comme le développement de produits territoriaux, que sur des aspects techniques et sur les performances économiques des exploitations.

[81] Les ONVAR sont des organisations nationales regroupant des associations ou groupements de producteurs (comme les Centres d'Initiatives pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu rural – CIVAM, ou les Associations de Formation Collective à la Gestion - AFOCG) et des fédérations de travailleurs agricoles (Réseau TRAME).

domaine du conseil technique, le développement des sociétés privées de conseil est moins important que dans d'autres pays européens, mais les activités de conseil se développent au sein des coopératives et chez les négociants fournissant les intrants aux agriculteurs, et collectant leurs productions.

Ces évolutions entraînent un problème de fragmentation de l'offre de connaissances pour les agriculteurs, qui peuvent rencontrer des difficultés à avoir accès aux connaissances nécessaires pour atteindre une variété d'objectifs dont la compatibilité ne va pas de soi (respect des normes concernant l'usage d'intrants et la qualité sanitaire de leur production par exemple).

Enfin, une évolution notable est celle relative à la privatisation croissante des activités de « *back office* », qui concernent la formation des conseillers, la mise à jour de bases de connaissances, la construction de bases de données, la conduite et revue d'essais expérimentaux. Pour ces activités, les chambres investissent en effet de plus en plus avec le secteur privé (Labarthe, 2010). Cela peut concerner les firmes d'amont (rôle des firmes phytosanitaires dans la formation des conseillers), les coopératives (rôle d'INVIVO dans la réalisation d'essais), voire les entreprises de nouvelles technologies (cas des firmes satellitaires développant des technologies pour l'agriculture de précision). L'évolution est notable par rapport à la période précédente, où ces activités étaient contrôlées par la puissance publique (organismes de formation ; services de l'Etat) ou les organisations en cogestion (instituts techniques, chambres). Les nouvelles dynamiques à l'œuvre dépassent les arrangements Etat/profession et le cadre strictement sectoriel, se rattachant à des logiques financières globales.

3.3. Rôle croissant du privé et perte d'une partie des prérogatives et des acquis de l'Etat

Les transformations du rôle de l'Etat vont de pair avec un désengagement de la puissance publique de l'orientation et du financement des dispositifs de production et d'accès aux connaissances pour l'agriculture.

Dans le dispositif de R&D, on voit ainsi la montée en puissance des partenariats public/privé et le soutien de l'Etat à une plus grande mise en réseau des acteurs via des instruments de *soft law* (contractualisation, dispositifs participatifs et collaboratifs)[82]. Dès la fin des années 1990 l'Etat incite les entreprises privées à s'organiser en réseaux, clubs ou groupes d'intérêts pour mettre en commun des objectifs et des capacités de R&D orientés vers les besoins du secteur. Les GIS (Groupements d'Intérêt Scientifique) offrent aussi la possibilité de collaborations entre des instituts de recherche agronomique et des firmes

[82] Ces évolutions sont à relier à une transformation du rôle de l'Etat dans l'action publique qu'il gouverne de façon moins hiérarchique et de plus en plus « par contrat » (Gaudin, 1999). L'Etat remplit de plus en plus une fonction d' « Etat médiateur », mettant en relation les acteurs de la recherche, du développement et du monde économique, et régulant ces relations par l'établissement de contrats et de normes.

d'amont (semences, produits phytopharmaceutiques) visant à la poursuite de recherches sur des thématiques communes. Ces différents types de groupes peuvent bénéficier de financements publics, via des conventions, des contrats de branche avec l'INRA, ou des contrats de partenariat entre acteurs publics et privés – instrument d'action publique en vogue depuis les années 2000 (Marty et *al.*, 2006)[83]. Dans ce type de dispositif, l'Etat ne se retire pas nécessairement du financement de la recherche en termes de montants alloués mais se désengage d'une partie de son pilotage, et donc d'une partie du débat sur le contenu même des programmes de recherche. D'autres nouveaux acteurs sont incités à participer aux dynamiques de recherche, notamment dans les partenariats qui se mettent en place au niveau des territoires, avec les collectivités locales, les acteurs économiques locaux, les associations…

Ces évolutions sont encouragées et légitimées par la référence à l'idée de participation, présente à la fois dans les nouveaux cadres réglementaires régissant ces dispositifs d'innovation et de R&D, et dans la littérature scientifique qui les analyse et les préconise. A cet égard, les débats des années 2000 sur la réforme des politiques communautaires de recherche et d'innovation sont particulièrement influents et insistent sur la nécessité de la participation élargie des acteurs aux dynamiques d'innovation, leur nécessaire mise en réseau dans des dispositifs « souples », la pratique de l'interdisciplinarité, etc[84].

Les modalités de ces partenariats peuvent dans certains cas instaurer une forme de division du travail en termes de production des connaissances, les instituts de recherche publique se concentrant sur leurs activités de recherche fondamentale tandis que les firmes privées commercialisent de nouvelles technologies[85]. Ces évolutions ont aussi des conséquences sur les dispositifs matériels d'accès aux connaissances, notamment en ce qui

---

[83] Dans le domaine de l'agriculture, c'est par exemple le cas d'un dispositif comme le réseau Genoplante, créé en 1999 et devenu GIS Biotechnologies Vertes en 2010 : il rassemble, dans un partenariat public/privé, des instituts de recherche publique (dont l'INRA), des instituts techniques en grandes cultures (ARVALIS, SOFIPROTEOL, CETIOM), le réseau des coopératives d'approvisionnement et de collecte (INVIVO), des entreprises semencières françaises et multinationales.

[84] Il faut à ce titre rappeler ici le rôle joué par les théoriciens du « mode 2 » de production des connaissances (Gibbons et *al.,* 1994 ; Nowotny et *al.*, 2003, voir chapitre 2) dans ces débats et auprès des instances de décision communautaires. Helga Nowotny en particulier a ainsi été membre du groupe d'experts du Conseil Européen de la Recherche, puis a occupé le poste de présidente de l'EURAB (Comité consultatif européen pour la recherche), dont la fonction est de conseiller et assister la Commission Européenne dans l'élaboration et la mise en œuvre de la politique européenne de recherche. A cette époque, les débats portaient notamment sur l'élaboration du 7ème programme cadre de recherche (PCR) 2007/2013, qui met la « recherche collaborative » (incitant au multi partenariat et à l'implication du secteur privé) au cœur des mesures à mettre en œuvre.
En France, certaines mesures de la loi pour la recherche de 2006, qui fait suite à la création de l'Agence Nationale pour la Recherche – ANR en 2005, et s'applique dans le contexte de la Loi Organique relative aux Lois de Finance (LOLF) adoptée en 2006, vont dans ce sens. (Voir annexe 7).

[85] Cette nouvelle « division du travail » a par exemple été étudiée dans le cas de la pomme de terre : l'INRA ne crée plus de variétés de pommes de terre, mais échange des connaissances avec les OPA et les firmes avec lesquels il a des accords, leur permettant de créer des nouvelles variétés (Dhiab et *al.*, 2014).

concerne la privatisation croissante de certaines bases de données scientifiques (les partenariats public/privé pouvant disposer de clauses de confidentialité sur certains résultats, en vertu de leurs possibles applications commerciales[86]). Les chercheurs sont, par ailleurs, de plus en plus incités à publier leurs résultats sous forme d'articles en anglais dans des revues étrangères. Ces dernières sont souvent référencées dans des bases documentaires (comme *Web of Science*[87]) qui ne sont pas accessibles à la décision publique (Bjork et *al.*, 2010 ; Larsen, Von Ins, 2010 ; Laurent et *al.*, 2009).

Parallèlement à l'évolution de ses prérogatives dans la production des connaissances, l'Etat perd une partie de ses compétences techniques au sein même de ses services. Les effectifs du Ministère restent stables[88], mais les personnels sont de plus en plus consacrés à la gestion de dossiers, ainsi qu'au suivi de la mise en œuvre des mesures de politiques publiques et des réglementations. Dans un rapport de la Cour des Comptes sur l'évolution des effectifs de l'Etat (2009), il est ainsi analysé que :

> *« les modalités actuelles de la politique agricole commune (PAC), de même que l'émergence des questions d'environnement, de qualité et de sécurité de l'alimentation, qui font intervenir notamment des structures professionnelles spécialisées, ont conduit à une évolution des actions mises en œuvre par le ministère de l'agriculture : tandis que ses agents remplissaient essentiellement des tâches d'ingénierie, d'appui technique et d'animation, le ministère s'est progressivement recentré sur le versement d'aides, pour partie par redistribution de celles issues des institutions communautaires, sur la mise en place de dispositifs de soutien économique à la production et le contrôle de leur utilisation. »* (p.31)

L'évolution de ces missions a des conséquences sur les effectifs et le type de compétences recrutées dans les services. Les entretiens réalisés confirment cette tendance qui se manifeste par le non remplacement des chargés de mission sur les dossiers techniques et les questions d'innovation, comme l'Agriculture de Conservation (AC) notamment. En effet, au début des années 2000, suite aux débats sur les techniques sans labour provoqués par diverses instances (notamment un séminaire organisé par le CORPEN en 2004 – ***hors-texte 20***), le fonctionnaire en charge du dossier, agronome de formation, avait ainsi pour mission d'élaborer un projet de MAE pour le soutien à ces techniques, prenant en

---

86 Labarthe (2010) donne un exemple de privatisation des données de *back office* dans le cas du développement des technologies satellitaires en agriculture de précision.

87 *Web of Science* est une base documentaire en ligne qui, sous réserve d'abonnement, donne accès à plusieurs bases de données recensant des publications scientifiques. Le service est géré par une société privée, elle-même division du groupe Thomson Reuters, spécialisé dans l'information dans plusieurs domaines (information scientifique, financière, juridique, medias…).

88 Toutefois, il est à noter que le rapport de la Cour des comptes (2009) précise à ce sujet que le Ministère ne dispose pas d'outil spécialement conçu pour décompter précisément ses effectifs. De plus, s'il montre malgré tout une stabilité des effectifs sur la période 1986-2009, celle-ci masque d'autres phénomènes, comme le transfert de compétences nouvelles dans les services, sans répercussion sur les effectifs.

compte les difficultés techniques et controverses soulevées lors des débats. Muté à un autre poste en 2010, il n'a pas pu mener à bien ce dossier. Selon lui, cet abandon de la question des TCSL est à inscrire dans un mouvement plus général de perte des acquis techniques des services et de difficultés d'accès aux connaissances pour le débat technique :

> *« D'une manière générale, le mouvement de réforme des services, et en particulier sous l'influence de la RGPP* [Révision Générale des Politiques Publiques[89]] *qui n'a pas aidé, s'est fait en défaveur des questions agronomiques et des sols. Avant la RGPP existait un service « Agronomie et Sols ». Reste aujourd'hui le Bureau des sols, aux moyens plus que limités pour ces questions et le terme « agronomie » a disparu des services centraux. »* (Entretien au Ministère de l'Agriculture, 8 juin 2011).

<u>Hors-texte 20</u> : Le débat technique sur l'AC au Ministère en charge de l'Agriculture.

<u>Débats sur les TCSL au sein du CORPEN et ralentissement d'un projet de MAE.</u> Au début des années 2000, suite notamment à une initiative européenne en faveur d'un projet de Directive pour la protection des sols, les services se sont plus particulièrement intéressés à la question des TCSL. Un chargé de mission était en charge du dossier jusqu'en 2010. Il a notamment participé aux travaux du CORPEN (Comité d'Orientation pour la mise en place de pratiques agricoles respectueuses de l'environnement). En 2004, le CORPEN a organisé un colloque sur les impacts environnementaux et économiques des TCSL. Les conclusions de ce colloque ont mis en lumière le fait que selon les pratiques de sans labour et la durée de leur mise en œuvre, des problèmes de contre performance pouvaient apparaître[90], et que l'intérêt des TCSL dépendait des contextes d'application et des moyens d'accompagnement à l'innovation. Ces conclusions abordent notamment la question du problème de l'augmentation de consommation d'herbicides pour certains systèmes en sans labour. Elles ont été contestées par certaines communautés d'agriculteurs pratiquant l'AC, qui remettaient en cause les conditions des expérimentations menées par les acteurs de la recherche et des instituts techniques, conduisant à ces résultats[91]. Dans la lignée de ce colloque, le CORPEN a commandé à l'ADEME une évaluation des impacts environnementaux des TCSL. Le Bureau des Sols du ministère a par la suite supervisé la réalisation de travaux de stage dans la suite de sa réflexion sur l'opportunité de mettre en œuvre une mesure de soutien aux techniques, sous la forme d'une mesure agri-environnementale (MAE) prenant en compte certains risques soulignés par les différentes études. Un premier stage en 2009 consistait à actualiser les données d'un rapport d'évaluation de l'ADEME sur les impacts environnementaux des TCSL. Un second stage en 2010 avait pour objectif de contribuer à la réflexion en cours sur la façon dont le Ministère pourrait accompagner le développement des

[89] Lancée par le gouvernement de N.Sarkozy en 2007, la Révision Générale des Politiques Publiques visait à mettre en œuvre des réformes structurelles touchant les administrations publiques, en particulier via la baisse des dépenses publiques, la réorganisation des services, et la diminution des effectifs.

[90] Discours de clôture du Colloque organisé par le CORPEN : « TCSL, impacts environnementaux et économiques », 31 mars 2004, Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche et des Affaires rurales.

[91] La controverse portait notamment sur le fait que ces expérimentations ne portaient pas sur des systèmes pratiquent les couverts végétaux vivants, et ne prenaient pas en compte les innovations et progrès faits par ces communautés d'agriculteurs.

TCSL. Le projet n'a cependant pas abouti pour l'instant, notamment suite à la mutation du chargé de mission en 2010 vers un autre service.

3.4. De nouveaux enjeux relatifs à l'accès aux connaissances et le rôle nouveau de « la participation »

Les évolutions décrites pour la période sont à relier, à un niveau plus global, à la redéfinition du statut et du rôle des connaissances dans les politiques publiques, qui caractérise la fin des années 1990. Ces évolutions sont liées à des réformes et débats, menés en particulier au niveau européen, qui affectent l'évolution globale du régime d'accès aux connaissances et le rôle de l'Etat. Les connaissances acquièrent un nouveau statut : non seulement elles sont considérées comme une ressource pour les agriculteurs dans le cadre d'un changement de modèle technique, mais elles sont aussi conçues comme jouant un rôle dans la correction des défaillances du marché.

3.4.1. Régulation par l'information

En Europe, le début des années 1990 est marqué par un tournant libéral impliquant notamment la diminution du rôle des administrations des Etats membres et l'accroissement du rôle du marché dans la régulation d'ensemble. Mais le marché ne s'avère pas apte à tout réguler et des défaillances sont avérées, y compris par les économistes les plus libéraux, dans de nombreux domaines comme l'environnement. Des contrepouvoirs sont institués via l'édiction de normes et la circulation de l'information (c'est dans ce contexte que sont créées les agences européennes, voir plus bas ***hors-texte 21***), afin d'instaurer une « régulation par l'information ».

Ces évolutions sont à relier aux analyses invoquant l'avènement d'un Etat régulateur (chapitre 2), qui décrivent une transformation globale du rôle de l'Etat dans le gouvernement de l'action publique. L'Etat intervient moins de façon directe et se concentre sur l'organisation des procédures et la mise en place de nouveaux instruments d'action publique pour limiter les défaillances du marché. Cette évolution se traduit par le développement d'instruments délibératifs et informationnels, l'émission de normes réglementaires et la multiplication de formes incitatives (standards de bonnes pratiques) (Hassenteufel, 2008).

Ce nouveau style de régulation est en particulier visible dans les évolutions des politiques et des réglementations communautaires relatives à l'agriculture mais aussi aux politiques de R&D et d'innovation. On voit ainsi augmenter le nombre de réglementations agri-environnementales mettant en œuvre des normes techniques au contenu très précis. Dans ce contexte, l'information et l'accès aux connaissances sont conçues comme des instruments clés pour la conduite des politiques publiques.

Le développement d'un nouveau style de régulation en Europe et au-delà est aussi visible dans la tenue de débats, dans le courant des années 1990, sur les rôles respectifs de l'Etat et du secteur privé dans les politiques de R&D, d'innovation, et du conseil technique en

particulier. Ces débats sont notamment influencés par les théories qui prônent que le retrait de l'Etat et la régulation par le marché seraient plus efficaces pour produire de l'innovation, des connaissances adéquates à la demande, et pour allouer les services d'accès aux connaissances (Carney, 1995 ; Farrington, 1995). Ils ont surtout influencé les réformes menées dans les pays en voie de développement, mais ont guidé aussi la tenue des débats au niveau communautaire et l'évolution des services de conseil dans certains pays européens comme le Royaume-Uni et les Pays-Bas. Ils sont cependant caractéristiques de l'émergence d'une nouvelle doctrine, y compris en France.

Les évolutions de la période s'accompagnent de la création d'autorités spécialisées chargées d'informer, de réguler l'accès aux connaissances pour le débat public[92], la décision, l'élaboration des normes techniques, et de faire respecter les règles. En Europe, plusieurs agences sont créées dans ce but, comme l'Agence de l'Environnement en 1990 ou l'Agence pour la sécurité sanitaire des aliments en 2002 (EFSA – *European Food Safety Agency*), dont le rôle a été renforcé dans le cadre de la réglementation européenne sur les pesticides en 2009 (« Paquet Pesticides », Règlement CE n°1107/2009).

Dans le courant des années 1990, le fonctionnement des agences européennes et les moyens dont elles disposent ne leur permettent cependant pas d'assurer pleinement cette fonction de régulation, à la différence d'organismes qui, dans d'autres contextes nationaux (aux Etats-Unis notamment), sont dotés de pouvoirs d'autorité[93].

> *« Comparer ces nouveaux organismes à des autorités de régulation à part entière telles que les commissions indépendantes américaines serait à la fois trompeur et injuste. Alors qu'une agence américaine typique dispose de pouvoirs de régulation, d'arbitrage sur des cas individuels, et d'application de la loi, les fonctions assignées aux nouvelles autorités européennes consistent essentiellement à recueillir, traiter et diffuser l'information, et à se connecter aux institutions nationales et internationales. »* (Majone, 1996, p.38).

Dans ce contexte, la question de la régulation par l'information est renvoyée au niveau des Etats membres, selon le principe de subsidiarité. En France, plusieurs agences ont été ainsi créées durant cette même période, dans les domaines de l'environnement et de la sécurité sanitaire des aliments. L'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) a été créée en 1990. Son domaine d'intervention concerne cependant surtout les thématiques liées au climat, au traitement des déchets, aux économies d'énergie, et l'agriculture y occupe une place restreinte (***hors-texte 21***). L'Agence française de sécurité

[92] Cette fonction de mise en accès des connaissances pour le débat public est cruciale. La mise à disposition du public des informations et études scientifiques par les agences peut en effet jouer un rôle proprement politique. Les citoyens et mouvements sociaux peuvent s'emparer de ces connaissances pour provoquer un débat public, contester des décisions, voire mener des actions en justice.

[93] Cette situation est notamment due à une absence de tradition européenne vis-à-vis de ce type de régulation et à la réticence des Etats membres à déléguer une partie de leur autorité et prérogatives à des organismes autonomes disposant de pouvoirs étendus (Majone, 1996).

sanitaire des aliments (AFFSA) en 1999 est devenue Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) en 2010. Elle contribue notamment à l'évaluation des risques liés à l'utilisation des produits phytosanitaires, l'homologation des substances actives de ces produits ayant auparavant été effectuée par l'EFSA au niveau communautaire, et par le Ministère de l'Agriculture au niveau français. Les administrations centrales restent en charge de la décision concernant les modes de gestion des risques, par la délivrance des autorisations de mise sur le marché des produits.

<u>Hors-texte 21</u> : Principales missions et champs d'intervention des Agences en charge de l'environnement et des risques sanitaires.

L'ADEME (1990) :

Les missions de l'ADEME :

- "connaître" les études et innovations scientifiques et techniques liées aux thèmes de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie ;
- "conseiller" l'Etat et les Ministères et les institutions locales via la mise à disposition d'évaluations ou d'outils d'évaluation ;
- "sensibiliser" les acteurs locaux et le public ;
- aider à l'investissement via des cofinancements gré-à-gré avec des partenaires de Recherche&Développement.

Une politique spécifiquement dédiée aux questions agricoles a été mise en place au sein de l'Agence dans le courant des années 2000. Avec l'adoption des Plans Climat nationaux (le premier date de 2000) et le Grenelle de l'Environnement (décret de 2008), les activités de l'Agence ont été recentrées sur des missions de lutte et d'adaptation au réchauffement climatique, incluant des objectifs de réduction de gaz à effet de serre par secteurs d'activités économiques. La maîtrise de la pollution de l'eau, les risques environnementaux liés à l'utilisation des intrants en agriculture et les paysages ne sont pas au nombre des missions de l'ADEME.

L'AFFSA (1999) – devenue ANSES en 2010 :

Les missions de l'ANSES concernent entre autres:

- la conduite d'évaluations de risques liés à l'utilisation des produits phytosanitaires ;
- l'apport de soutien technique, avis et recommandations aux pouvoirs publics sur les risques, et les interventions de santé publique à mettre en place, les problématiques de santé au travail ;
- le pilotage des réseaux de vigilance et de programmes de recherche.

La collecte des données, la gestion des risques et la délivrance des autorisations de mise sur le marché des produits phytosanitaires et pharmaceutiques (AMM) restent pour l'instant (décembre 2014) du ressort des Ministères.

Les missions de ces agences concernent avant tout des activités de veille, d'évaluation et d'information. Elles formulent des recommandations aux pouvoirs publics, sont en mesure de mener des études, et assurent aussi la régulation par l'information, en garantissant une certaine transparence des débats et en diffusant de l'information. Elles ne disposent cependant pas des pouvoirs d'autorité et des moyens adéquats pour le contrôle

et la recherche de solutions appropriées face aux problèmes d'environnement et au risque de verrouillage technologique.

3.4.2. Rôle de la participation

Ce changement doctrinal sur le statut des connaissances initié dans les années 1990 est à relier à des réformes et innovations institutionnelles en France et en Europe impliquant l'idée de participation, et touchant les dispositifs matériels d'accès aux connaissances dans les domaines de l'agriculture et de l'environnement.

Les processus de consultation / participation mis en avant depuis la fin des années 1990 sont présentés comme un moyen d'élargir l'étendue des connaissances mobilisées. Ces innovations institutionnelles sont, elles aussi, à replacer dans le contexte d'une transformation des modes de gouvernement de l'action publique et de la place de l'Etat. Barbier et Larrue (2011, p.70), dans leur état de la littérature sur les formes variées de ce qu'ils appellent la « *démocratie environnementale* », rappellent ainsi :

> *« L'entrée dans la 'société du risque' et l'ère de la 'gouvernance' dans les années 1990 s'accompagne* (…) *d'une mutation forte des politiques environnementales, marquée par la multiplication des acteurs impliqués et 'responsabilisés' et par le recours à de nouvelles modalités de gouvernement des conduites (information, incitations économiques, accords volontaires, contrats…) faisant une place croissante aux mécanismes de marché. En France notamment, on peut souligner l'essor des mécanismes contractuels liant l'Etat et différents partenaires* (…). *Les formats de participation adaptés à cette nouvelle donne sont plus ouverts, précoces et délibératifs, afin de permettre la co-élaboration des problèmes et des solutions entre représentants de l'Etat et de la société civile mais aussi, et de plus en plus, entre les sphères étatique et marchande. »*

Les années 1990 voient en effet une institutionnalisation progressive de l'idée de participation dans les textes réglementaires liés à l'environnement, sur la scène internationale et dans plusieurs textes de loi en France (***hors-texte 22***). Au niveau communautaire, plusieurs directives rendent obligatoire pour les Etats membres de l'Union Européenne d'organiser et améliorer la participation du public dans la mise en œuvre de politiques environnementales. La Directive Participation (2003/35/CE) est en particulier déclinée dans plusieurs dispositifs nationaux relatifs à la gouvernance des politiques agri-environnementales : Grenelle de l'Environnement, programme Ecophyto 2018.

<u>Hors-texte 22</u> : Institutionnalisation de l'idée de participation dans les politiques liées à l'environnement et l'agriculture en Europe et en France.

Au plan international, la déclaration de Rio sur l'environnement et le développement en 1992, puis la convention d'Aarhus en 1998, font de la participation un droit de l'Homme et incitent les gouvernements à inscrire la participation comme une norme juridique contraignante. Elle est aussi au cœur des programmes mis en œuvre par les organisations internationales comme l'OCDE (Organisation de Coopération et de Développement Economique) et les Nations Unies.

En France, des initiatives sont promues par le Ministère de l'Environnement dès la fin des années 1980 avec l'élaboration d'une Charte de la concertation. Une suite de lois édictées dans les années 1990 instaure des procédures obligatoires. On peut ainsi citer :

- les lois relatives à la gestion de l'eau (loi du 3 janvier 1992 créant les schémas d'aménagement et de gestion des eaux) ou de la biodiversité (Natura 2000) instaurant des espaces de concertation obligatoires pour la mise en place des projets et politiques publiques ;

- la loi Barnier (1995) qui rend obligatoire la concertation pour tous les grands projets d'infrastructure ayant des répercussions sur l'environnement et crée la Commission Nationale du Débat Public, autorité administrative indépendante depuis 2002 ;

-la loi Voynet (1999) qui rend obligatoire la consultation des habitants dans des « conseils de développement » à l'échelle des communautés d'agglomération ou des pays, pour toute action publique locale en lien avec l'aménagement du territoire et le développement durable ;

- la loi constitutionnelle relative à la Charte de l'environnement adoptée en 2005 qui consacre la participation comme principe constitutionnel.

Dans ce contexte, la mise en œuvre du Programme Ecophyto 2018[94] est emblématique. Le programme correspond à l'application des Directives européennes relatives à la Participation et aux Pesticides (Directive Pesticides 2009/128/CE) et vise à « *réduire l'utilisation de produits phytosanitaires tout en maintenant une agriculture économique performante* » (Ministère de l'agriculture, 2014). Il est financé par une taxe sur les produits phytopharmaceutiques récoltée par l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA).

L'accès aux connaissances (diffusion de références techniques sur les bonnes pratiques à mettre en œuvre, sur les innovations produites au sein des réseaux) et l'accent sur des dynamiques participatives sont des éléments clés du programme Ecophyto, qui affiche comme objectif de privilégier des formes de mise en réseau des acteurs (agriculteurs,

[94] Le programme Ecophyto est constitué de 9 axes d'intervention, dont 3 ont à voir avec la production de connaissances et la diffusion d'information sur l'usage de ces produits et les pratiques et innovations à mettre en œuvre pour réduire leur utilisation. Ces axes prévoient i) la mise en place d'un réseau d'épidémiosurveillance des cultures et d'un système d'information sur la présence de bio-agresseurs à destination des agriculteurs (ces informations sont diffusées via les Bulletins de Santé Végétale) ; ii) la création d'un réseau de fermes produisant et testant des pratiques innovantes pour réduire l'utilisation de pesticides avec le soutien de stations expérimentales et iii) un système de formation et de certification (Certiphyto) à destination des utilisateurs de produits phytopharmaceutiques (agriculteurs et conseillers).

acteurs du conseil technique, de la recherche) afin de favoriser des dynamiques locales d'innovation impliquant les parties prenantes.

La gouvernance du Plan aux niveaux national et régional mobilise elle aussi l'idée de participation. Le ***tableau 7*** montre ainsi l'élargissement des parties prenantes impliquées par rapport aux pratiques de cogestion caractérisant la période précédente. Les instances de suivi et de mise en œuvre du plan rassemblent des représentants des acteurs agricoles, des représentants de l'administration et des collectivités locales, la recherche, les industriels et la société civile organisée (organisations non gouvernementales pour la défense de l'environnement et des consommateurs).

Tableau 7 : Les parties prenantes aux instances participatives d'Ecophyto.

(Source: Présentation des missions du Comité d'experts, Documentation sur la gouvernance d'Ecophyto disponible sur le site du Ministère de l'Agriculture).

Parties prenantes	**Ministères**
Représentants de l'administration Collectivités locales Agences d'évaluation Recherche Agences de l'eau et ONEMA Agriculteurs (syndicats généralistes, spécialisés et professionnels) Chambres d'agriculture Instituts techniques Industriels Distributeurs Organisations non gouvernementales pour la défense de l'environnement et des consommateurs	Ministère chargé de l'Agriculture (Directions Générales à l'Alimentation - DGAL, aux Politiques agricoles, agroalimentaires et des territoires – DGPAAT, à l'Enseignement et à la Recherche – DGER, Direction de l'Information et de la Communication – DICOM). Ministère chargé de l'Ecologie (Directions générales à l'Aménagement, Logement et Nature, à la Prévention des risques, Conseil général du Développement durable) Ministère chargé de l'intérieur (Service de l'Outre mer) Ministère chargé de la santé (Direction générale de la santé) Ministère chargé de la recherche Ministère chargé de l'Economie (Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes – DGCCRF).

Cependant, les objectifs de la mise en place de telles instances participatives sont ambigus, car celles-ci sont explicitement tournées vers la production de consensus sur des sujets controversés et car elles sont rarement dotées de moyens suffisants pour l'accès et l'évaluation des connaissances, nécessaires à la décision technique. Dans le cas des débats organisés en amont de l'élaboration de la réglementation sur l'utilisation de biotechnologies en agriculture, des études ont déjà montré que les modalités minimales de

consultation prévues dans ce genre d'instances, l'instrumentation de la consultation pour politiser ou dépolitiser les processus de décision, peuvent créer des limites pour mener un débat technique, explorer les alternatives possibles et garantir *in fine* l'accès aux connaissances pour la décision (Levidow, Marris, 2001). Les entretiens réalisés auprès d'acteurs participant à Ecophyto confirment ces aspects, mais mettent aussi en lumière des difficultés particulières liées à l'accès aux connaissances.

Ces difficultés sont d'abord liées à une certaine sous-représentation des experts scientifiques et techniques dans les comités de suivi du plan, y compris le comité d'experts[95], et dans les groupes de travail en charge des questions techniques (construction des indicateurs de mesure et de suivi de la consommation des produits phytopharmaceutiques, rédaction des mesures et du cahier des charges des « bonnes pratiques »…). Cette caractéristique s'explique par le fonctionnement démocratique et délibératif affiché par le Plan, qui fait valoir que les connaissances de l'ensemble des parties prenantes doivent être mobilisées selon un principe de « symétrie des savoirs » afin d'être représentées équitablement, conformément aux objectifs de démocratie technique (voir chapitre 2).

Dans la pratique se posent cependant des problèmes en termes de conflits d'intérêts, car les « experts », en tant que parties prenantes, ont des intérêts stratégiques à défendre. Ces conflits d'intérêt renforcés par le fait que les porteurs d'expertise les plus actifs sont les parties prenantes qui ont le plus de moyens en personnel pour participer aux débats et y apporter leurs connaissances (notamment les représentants de l'agro-industrie). De plus, le principe de « symétrie des savoirs » empêche de mettre au cœur des débats le problème de l'évaluation des connaissances et notamment le débat sur leur domaine de validité. Cela peut alors conduire à dépolitiser les questions liées à la mise en avant des connaissances pertinentes pour les objectifs d'une catégorie d'acteurs (organisations professionnelles agricoles ; firmes d'amont) et à la marginalisation d'autres, porteurs de solutions alternatives (CIVAM par exemple).

[95] Le comité d'experts du Plan Ecophyto est placé au niveau de la maîtrise d'œuvre du Plan, c'est-à-dire auprès des services du Ministère en charge du suivi des différents axes d'intervention. Il a pour mission de conseiller et de formuler des recommandations aux services, et de veiller à la cohérence de la mise en œuvre du Plan dans son ensemble. Une de ses missions explicites est aussi de « faire progresser le consensus » sur les actions à mettre en œuvre.

Le comité d'experts, c'est la même chose [que le CNOS – Comité National de Suivi et d'Orientation du Plan]*, à ceci près que (et c'est très important à savoir quand on veut discuter la façon dont le Grenelle de l'environnement dans son ensemble est mis en œuvre), au niveau de l'expertise technique, qui est la mission fondamentale du comité d'experts, on considère que c'est à nouveau les parties prenantes qui doivent être convoquées, en tant que détentrices d'expertise.*

(…) *En principe, ce ne sont pas les mêmes personnes. Mais parfois, ce sont des organisations petites qui n'ont pas beaucoup de monde (comme les CIVAM), ou bien les élus qui n'ont pas le temps de venir. Donc ce sont les mêmes personnes* (…). *Cela relativise énormément l'indépendance des points de vue du comité d'experts.* (…) *Le noyau dur du comité d'experts, très accroché au travail c'est : les instituts techniques, les gens de la recherche, les CIVAM, l'UIPP- l'industrie phytosanitaire - qui ne manque aucune séance, et les pouvoirs publics. Il y a aussi les industriels du bio contrôle* [solutions de lutte biologique contre les ravageurs] *qui pensent qu'Ecophyto est une énorme opportunité pour eux : ils sont toujours présents, et à 2.*

Ce sont ceux qui ont conscience qu'il y a des enjeux techniques et économiques pour leur institution qui sont d'une assiduité remarquable. » (Entretien auprès d'un participant à Ecophyto, 24 juillet 2012).

En fonction des rapports de force en présence, les connaissances utilisées dans la décision peuvent être alors mises en avant pour leur valeur politique et leur capacité à résoudre le conflit (phénomène déjà souligné dans d'autres domaines de l'utilisation des technosciences – Pestre, 2013). C'est le cas du choix des indicateurs de suivi de la consommation de produits phytopharmaceutiques par les agriculteurs, relaté par un participant au groupe de travail concerné :

« On tombe très vite dans des postures institutionnelles. A Ecophyto un débat caricatural par exemple c'est celui sur les indicateurs. Ce sont 3 discussions/réunions de 4 heures. Qu'est-ce qu'on va mesurer et diminuer de 50% ? [L'objectif du Plan étant de réduire la consommation de produits phytopharmaceutiques de 50% d'ici 2018] *Pour la filière, y compris instituts et chambres, c'était les tonnages qu'il fallait mettre en avant*[96]*. Et un autre débat c'est l'année de référence : puisqu'en fonction de la pluviométrie on n'utilise pas les mêmes quantités de fongicides, donc l'année de référence est décisive. En 2008 par exemple, qui a été une année très pluvieuse, on était en rupture de stocks de fongicides en France. Or c'est cette année-là qui finalement a été choisie comme référence. Ca s'est passé sans réellement de débats : il fallait une année de référence, quelqu'un a proposé de prendre l'année en cours or ça arrangeait beaucoup la filière agricole et de la chimie donc on a pris 2008. »* (Entretien auprès d'un participant à un groupe de travail Ecophyto, 10 mai 2012)

3.5. Vers une perte des lieux de coordination / mutualisation des connaissances et des difficultés d'accès à des connaissances adéquates pour les décideurs et les agriculteurs

Les différentes évolutions que nous avons décrites dans les points précédents ont des conséquences en termes de fragmentation des dispositifs matériels pour l'accès aux connaissances, que la mise en place de diverses démarches participatives ne compense pas.

Ces conséquences concernent d'abord les lieux mutualisés d'accès aux connaissances pour nourrir le débat public et l'élaboration des politiques publiques. Au niveau des services administratifs, les changements de mission de l'Etat (augmentation du suivi de la mise en œuvre des réglementations) et les logiques de délégation de services entraînent une diminution et une fragmentation des acquis en termes de bases de connaissances et de compétences.

L'Etat délègue ainsi certaines de ses prérogatives et fonctions relatives aux connaissances en agriculture. Les entretiens auprès des acteurs institutionnels confirment que la tenue des bases de données est moins souvent assurée par les services des ministères et est déléguée à des organismes extérieurs (instituts techniques, organismes de conseil, offices ou observatoires nationaux). Dans le cadre du Grenelle de l'Environnement, la mise en place du dispositif de surveillance biologique des territoires a ainsi été délégué aux

[96] C'est-à-dire un indicateur évaluant le poids de produits consommés. Cet indicateur est l'objet de critiques car le problème est qu'il ne rend compte ni de la dangerosité ni de l'efficacité agronomique des produits. Utilisé depuis de nombreuses années par l'UIPP, il est défendu par d'autres acteurs de la filière qui comptent sur la mise sur le marché de nouveaux principes actifs plus efficaces que ceux qu'ils utilisent actuellement, leur permettant de diminuer leur consommation de produits phytopharmaceutiques en termes de quantités, sans pour autant s'engager dans un changement de pratiques et des démarches de protection intégrées. (Pour une restitution des débats sur les différents indicateurs d'utilisation de produits phytopharmaceutiques, voir par exemple Guy, 2007).

chambres d'agriculture, sous l'autorité des Directions régionales à l'Agriculture (DRAAF), mission dans le cadre de laquelle elles peuvent s'associer avec d'autres types d'acteurs (organismes économiques comme les coopératives). Elles reprennent en charge une mission jusque-là gérée par les services déconcentrés du ministère (Services régionaux de protection des végétaux, devenus Services régionaux de l'Alimentation, qui éditaient jusqu'alors les Bulletins d'Avertissement agricole, devenus Bulletins du Végétal – hebdomadaires). Les chambres, en collaboration avec d'autres acteurs qu'elles peuvent solliciter (instituts techniques, coopératives, négoces, lycées agricoles, instituts de recherche, firmes…), sont en charge du recueil et de la gestion de données relatives à l'utilisation de produits phytosanitaires dans les territoires et aux risques liés aux bio-agresseurs. Les données sont ensuite centralisées par les services du Ministère de l'Agriculture (Direction Générale à l'Alimentation- DGAL) dans le cadre du pilotage et du suivi de la mise en œuvre du programme Ecophyto. Cependant, cette nouvelle mission des chambres ne s'est pas accompagnée du transfert de compétences des services du ministère, et s'ajoute aux missions réglementaires et de soutien technique qu'elles assurent par ailleurs.

Parallèlement à ces transformations, on observe la multiplication d'innovations institutionnelles aux échelles régionales et territoriales, qui visent à mettre en place de nouvelles formes de « mise en réseaux » des acteurs de la R&D, sans pour autant être destinés à compenser les manques observés précédemment. Ces dispositifs matériels peuvent prendre la forme de GIS (Groupements d'Intérêt Scientifique, qui existent depuis les années 1990, d'associations régionales, d'Unités Mixtes Technologiques (UMT), ou encore de Réseaux Mixtes Technologiques (RMT) (***hors-texte 23***).

Cette prolifération de dispositifs correspond là aussi aux évolutions en cours du rôle de l'Etat dans le régime d'accès aux connaissances. L'Etat tourne son action vers la coordination des échanges entre ces dispositifs multi partenariaux et territorialisés, qu'il pilote via des instruments de *soft law* (normes, contrats). Ceci marque une différence notable avec la période précédente, où l'Etat central et producteur de connaissances, évoluait dans un système plus hiérarchisé et coordonné autour de l'atteinte d'objectifs faisant l'objet d'un consensus politique avec la profession. Ce constat d'une transformation du rôle de l'Etat dans les politiques publiques rejoint certaines analyses de sociologie de l'action publique qui mettent à jour les aspects pluralistes, polycentriques voire fragmentés (Muller, Surel, 1998 ; Leca, 1996) de l'univers des politiques publiques, et mènent à réinterroger le rôle de l'Etat et le mode de régulation politique entre les différents acteurs et intérêts impliqués (Commaille, Jobert, 1998).

Ces évolutions sont accompagnées par des réglementations européennes et nationales qui incitent l'Etat à se recentrer sur une fonction de coordination et de mise en réseau des

compétences entre acteurs, sur une base régionale[97]. C'est le cas notamment dans le cadre du dispositif Ecophyto, qui accompagne la mise en œuvre des réglementations communautaires visant à réduire la consommation de produits phytopharmaceutiques en agriculture, et qui se décline en réseaux régionaux et locaux pour la recherche et le développement de pratiques innovantes allant en ce sens.

<u>Hors-texte 23</u> : De nouveaux dispositifs matériels pour mettre en réseau les acteurs et favoriser l'accès aux connaissances.

Différents types de dispositifs pour mettre en réseau les acteurs et favoriser l'accès aux connaissances sont mis en place, dont par exemple les associations régionales (Agro-transfert) qui peuvent réunir des organisations de producteurs, des ITA, des chambres d'agriculture, des collectivités locales, des représentants de l'INRA... Elles peuvent employer des ingénieurs en charge de piloter des projets thématiques visant à proposer des méthodes et pratiques innovantes aux agriculteurs (réduction de l'usage d'intrants, travail du sol). On compte 3 de ces associations (Picardie, Bretagne, Poitou-Charentes), créée pour l'une d'entre elles dès la fin des années 1980.

Les UMT (Unités Mixtes Technologiques) ont été créées en 2005 et visent à réunir des chercheurs d'instituts de recherche publique (INRA notamment) et des ingénieurs des ITA dans le but de produire des connaissances et innovations pour l'agriculture et l'agro-alimentaire, en lien avec les besoins des filières ou sur des thématiques transversales (gestion de l'eau, émissions de gaz à effet de serre). On en compte 26 en 2013.

Les RMT ont été créés en 2007. Ils doivent réunir au moins 5 partenaires d'origine institutionnelle différente (3 issus des ITA et/ou des chambres d'agriculture, une organisation de formation technique, une organisation de l'enseignement supérieur ou de la recherche). Chaque partenaire doit investir au minimum 20 jours de travail par an dans le RMT. Chaque réseau est affilié à une tête de réseau (ACTA, ACTIA, APCA). Les RMT ont pour missions de produire des états de la littérature scientifique et des analyses comparatives (outils, modèles, bases de données), et d'identifier de nouvelles thématiques pour la recherche publique. Ils ont aussi une mission de transfert de connaissances, via la publication de manuels, d'outils d'aide à la décision pour les conseillers, de programmes de formation et d'opérations de communication.

Le fonctionnement de ce type de dispositifs (multiplication des partenaires et des sources d'information, échanges entre acteurs formellement limités au temps du projet et du financement alloué, personnel employé à temps partiel) a pour conséquence une dilution des tâches, peu propice à la constitution de compétences spécialisées nécessaires à la gestion des bases documentaires et à la production de synthèses des connaissances pouvant aider à la décision. En effet, réaliser un inventaire des connaissances disponibles, et en évaluer la fiabilité afin d'éclairer au mieux la décision, nécessitent des compétences spécifiques et des moyens conséquents. Les contributions méthodologiques des approches *Evidence-Based Policy* ont par exemple montré que, pour le cas de la réalisation d'un état de l'art systématique selon des critères explicites, plusieurs mois de travail étaient

[97] Ainsi, la réglementation européenne sur le conseil de 2003 (CE n°1782-2003) est une tentative limitée de répondre aux difficultés de coordination et de mise en accès des connaissances. L'organisation des systèmes de conseil est renvoyée aux Etats. Ceux-ci sont invités à favoriser les collaborations entre acteurs afin d'assurer la mise en œuvre des standards et mesures environnementales et sanitaires.

nécessaires, ainsi que des outils collectifs conséquents (bases de données, logiciels partagés, outils collaboratifs) et du personnel dédié (Laurent et *al.*, 2012). En l'état, aucun acteur ne semble être en charge de ce type de synthèse.

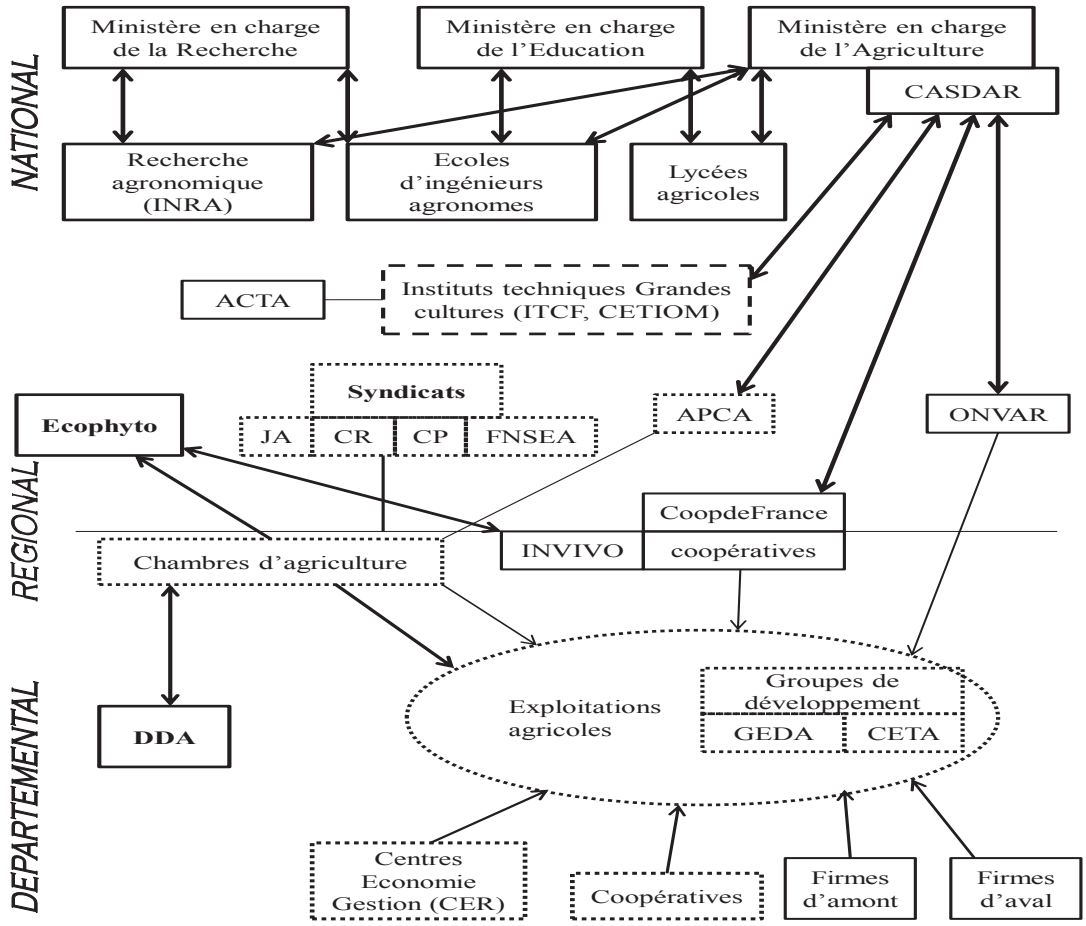
En ce qui concerne les modalités d'échange et d'accès aux connaissances entre les différents acteurs du développement et du conseil, des stabilités subsistent cependant. Les ITA comme ARVALIS[98] et le CETIOM en grandes cultures assurent toujours la diffusion d'une partie des résultats de leurs expérimentations via différents canaux (publications disponibles en ligne ; journées portes ouvertes et démonstrations ; sessions de formation pour les conseillers ; conventions avec les chambres d'agriculture pour l'accès aux résultats, protocoles et outils). Mais les situations diffèrent selon les instituts. ARVALIS, dont les ressources budgétaires viennent en majorité des contributions des producteurs et non de l'Etat, autonomise de plus en plus une partie de ses activités de R&D. Cette stratégie s'est développée notamment suite à sa fusion avec le département technique de l'AGPM.

Au niveau du dispositif de R&D et de conseil technique, la pluralisation des acteurs impliqués et les dynamiques de commercialisation à l'œuvre peut aussi entraîner des difficultés de constitution d'une base de connaissances coordonnée et accessible à tous à l'échelle d'un territoire (Compagnone et *al.*, 2010). Ces évolutions posent aussi des problèmes d'accès aux connaissances adéquates pour les exploitations de petites dimensions et/ou cherchant à développer des modèles techniques moins dépendants de l'utilisation de produits phytopharmaceutiques.

En ce qui concerne le conseil technique, l'éclatement de l'offre de services conduit en effet à des difficultés pour les agriculteurs à avoir accès aux connaissances leur permettant de concilier des objectifs techniques, économiques, environnementaux. Ce phénomène est accentué par la spécialisation accrue des exploitations, qui influence l'offre de conseil technique et joue sur sa propre spécialisation. D'une manière générale, on observe une diminution des activités de conseil à vocation technique dans les chambres dans la période (elles concernaient plus de 54% des agents de terrain en 1980, contre seulement 39% en 2000 – Labarthe, 2006). Cette diminution se fait en faveur d'une diversification des thèmes traités par les chambres, due à l'évolution des réglementations (Rémy et *al.*, 2006) : montée des thèmes de l'environnement, du développement local, du conseil économique et de gestion, de la mise aux normes des équipements matériels et bâtiments. Ce changement thématique dans les missions des chambres s'accompagne de difficultés liées aux problèmes de la mise à jour des compétences des conseillers sur ces thèmes nouveaux (Cerf, Meynard, 2006). Comme je l'ai déjà évoqué, cette période renforce le problème du manque d'accès à des connaissances adéquates pour les exploitations de petites dimensions (Labarthe, Laurent, 2013).

[98] ARVALIS est issu de la fusion, en 2002, de l'Institut Technique des Céréales et des Fourrages (ITCF) et du département R&D de l'Association Générale des Producteurs de Maïs (AGPM-Technique).

Figure 5 : Les acteurs du système de connaissances agricoles en grandes cultures en France – 2013.



Légende :

Services de l'Etat/organisation publique

Organisation co-gérée par l'Etat et les agriculteurs

Organisme contrôlé par les agriculteurs

Autre organisation

Conseil technique, Information

Financement, contractualisation

L'implication croissante d'acteurs privés dans le conseil technique (firmes, coopératives d'approvisionnement), porteurs d'intérêts économiques liés à la commercialisation d'intrants (produits phytopharmaceutiques, engrais, semences), a aussi des répercussions sur l'adéquation des connaissances disponibles. Dans le cas de la diffusion de nouvelles technologies et pratiques en grandes cultures où les firmes d'agrofourniture sont impliquées, l'offre de conseil et la production de connaissances *ad hoc* font partie des stratégies pour développer des marchés pour leurs produits (Goulet, 2011). Dans ce contexte, il est compliqué pour les agriculteurs d'avoir accès aux connaissances adéquates pour maîtriser leur dépendance à ces produits.

Conclusion sur le régime d'accès aux connaissances en France pour cette seconde période (figure 5) :

Les objectifs sociaux définis pour l'agriculture et qui guident les objectifs en matière de production et d'accès aux connaissances ont évolué depuis la période précédente. Les politiques mises en œuvre depuis les années 1960 ont conduit à de profondes et radicales transformations du secteur, qui voit la baisse continue du nombre d'exploitations, leur agrandissement et l'augmentation de leur poids économique, et leur spécialisation. Ces évolutions ont contribué à orienter le régime vers la production et la mise à disposition de connaissances conduisant à développer un modèle d'exploitations très dépendant de l'usage massif d'intrants. Mais les impacts environnementaux et sanitaires liés aux conséquences des pratiques intensives sont progressivement pris en compte par les politiques publiques, notamment sous l'influence communautaire. Une partie du régime d'accès aux connaissances doit alors se reconfigurer autour du respect de l'éco-conditionnalité.

Pour autant, le contenu technique du modèle de développement de l'agriculture pour assurer une transition écologique ne fait pas consensus. Ceci marque une rupture majeure avec l'univers des politiques publiques de la période précédente, qui était caractérisé par la cogestion du débat technique et du régime d'accès aux connaissances par l'Etat et la profession. Mais plus encore, on observe avec le cas de l'AC que les problèmes posés par le développement de cette technologie, à savoir le verrouillage sur l'utilisation d'herbicides, bien qu'étant en contradiction avec les objectifs de la transition écologique, ne sont pas débattus ni traités. En fait, aucune instance n'a en charge cette question de façon explicite.

Ces évolutions sectorielles s'inscrivent dans une dynamique plus générale : la fin des années 1990 est celle d'un tournant libéral des politiques publiques, qui redéfinit le rôle de l'Etat et met l'accent sur des formes de régulation par l'information où les connaissances et la référence à l'idée de participation acquièrent un statut nouveau.

Ces changements s'accompagnent d'une évolution des rôles et des compétences de l'Etat dans la production et la mise en accès des connaissances. Les évolutions de la période

montrent un retrait de la puissance publique dans l'orientation d'une partie du débat public et du système de connaissances pour l'agriculture, au profit d'un pilotage par le suivi de la mise en œuvre des normes environnementales et d'un fonctionnement par contractualisations et délégations dans l'appareil de R&D. Dans un contexte marqué par une diminution de l'investissement public et par une montée des partenariats public/privé, le conseil technique comme la recherche agronomique (Vanloqueren et Baret, 2009) peuvent alors se trouver dans la situation de diffuser des technologies dont ils ne maîtrisent pas totalement la validation, montrant ainsi le poids croissant de l'amont dans les dynamiques d'innovation et faisant apparaître un risque de renforcement de la situation de verrouillage technologique sur l'utilisation de produits phytopharmaceutiques en particulier.

En ce qui concerne le soutien aux dispositifs matériels d'accès aux connaissances, on observe en outre sur la période une perte des lieux de coordination et une fragmentation des lieux de production et d'accès aux ressources. Cette perte est compensée par l'émergence de nouveaux lieux et dispositifs censés y remédier. Le soutien public se déplace notamment vers l'appui à des nouvelles formes de mise en réseaux des acteurs et des démarches participatives (GIS, RMT, UMT, Programme Ecophyto), qui peinent à remédier à la perte des acquis et ne permettent pas de réel retour sur le contenu des innovations produites et sur les modes d'accès à ces connaissances dans la pratique.

Si la crise de la cogestion et l'affichage de démarches participatives pour gérer les politiques agri-environnementales ont pour conséquence l'implication d'une plus grande diversité de parties prenantes, en revanche certains rapports de pouvoir traditionnels persistent, au détriment de la représentation d'autres syndicats et intérêts du secteur. La domination de la FNSEA dans le dispositif de développement est ainsi un trait caractéristique de la période. Cette position permet au syndicat de jouer un rôle essentiel dans la définition des normes du modèle technique et professionnel dominant, comme le rappelle Bruneau (2013), mais elle influence aussi la capacité d'acteurs « minoritaires » à avoir accès à des connaissances adéquates au niveau du dispositif de développement et de conseil. La dépendance au sentier historique dans les institutions politiques et de R&D, ainsi que le poids économique et politique des intérêts dominants du secteur soutenant une version agro-industrielle du modèle modernisateur comme avenir pour le secteur[99], peuvent alors expliquer la faible prise en compte du risque de verrouillage sur des modèles techniques non adaptés aux petites exploitations.

Dans cette situation, des inégalités d'accès aux ressources cognitives persistent. L'analyse du régime d'accès aux connaissances en France dans cette deuxième période montre les signes de la mise en place d'un système dual pour l'accès aux connaissances des agriculteurs. D'une part, les grandes exploitations profitent d'un accès favorable à des connaissances adéquates pour leur développement, via la politique nationale de recherche

[99] Voir section 2, note 13.

et leur proximité avec les acteurs économiques du secteur et les firmes privées. Elles ont de plus en plus accès à du conseil technique et au *back office* des services, via des services de plus en plus souvent payants. D'autre part, les petites exploitations se tournent vers des systèmes associatifs, des modalités d'accès aux connaissances en réseau, pour avoir accès aux innovations et aux connaissances techniques que les chambres n'ont plus tout le temps les moyens de fournir[100].

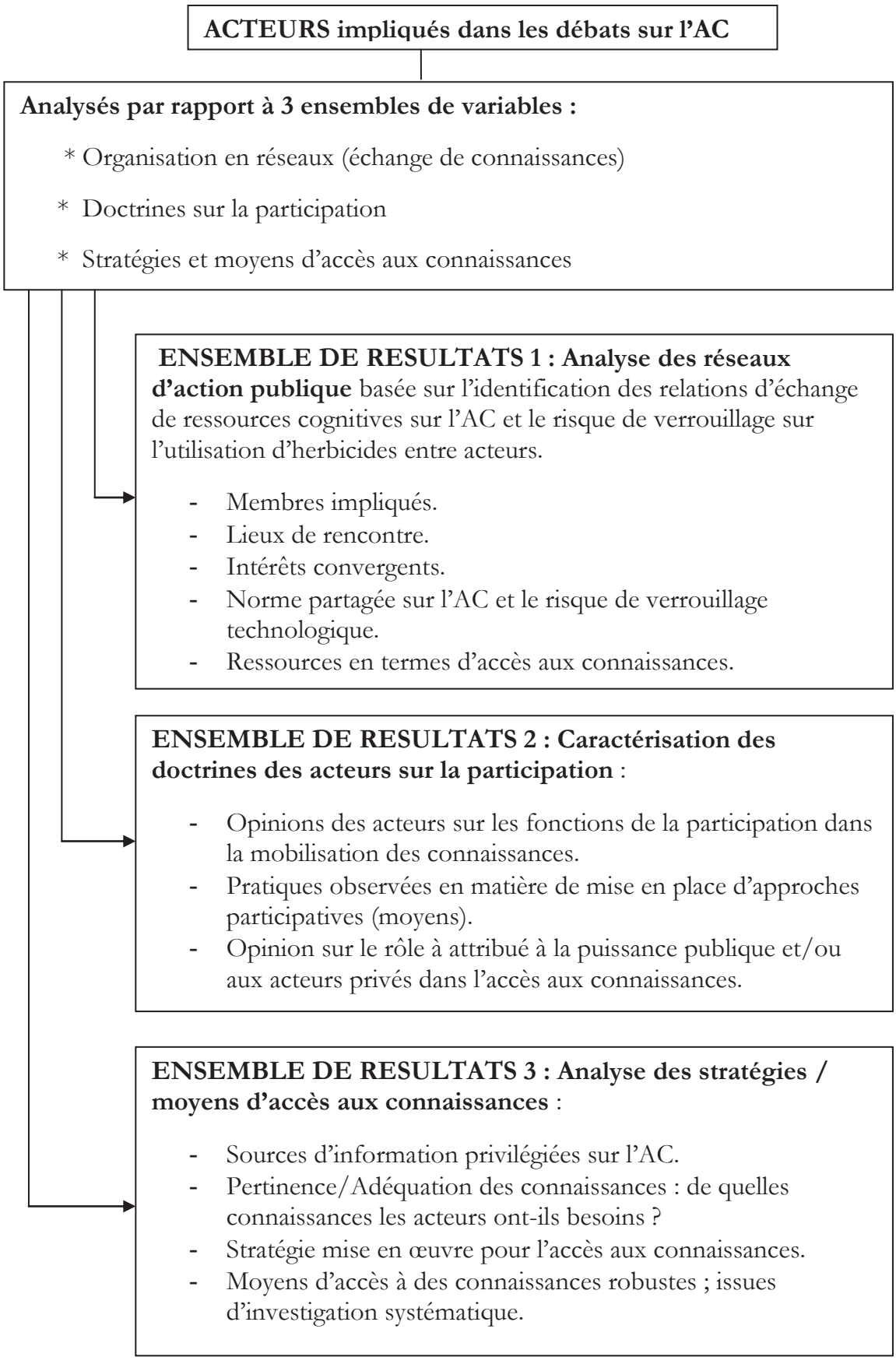
Qu'est-ce qui expliquent les reconfigurations du régime d'accès aux connaissances décrites dans ce chapitre ? Quelles nouvelles alliances et quels rapports de force se substituent à la cogestion ? Dans quelles dynamiques d'accumulation des connaissances et de répartition des moyens d'accès aux connaissances les dispositifs s'insèrent-ils ? Pour le comprendre, il s'agit de replacer ces dispositifs dans les processus concrets d'action publique liés à l'AC, en mobilisant une analyse de réseaux, afin de saisir les structures et relations de pouvoir qui déterminent la capacité des acteurs à avoir accès aux connaissances.

[100] Alphandery et *al.* (1989) analysaient l'émergence, dès les années 1960, d'une agriculture duale : d'une part celle des grosses exploitations, quasi industrialisées, soutenues par la communauté européenne et par le gouvernement ; d'autre part les petits paysans souvent abandonnés à eux-mêmes avec un minimum d'aides, et des problèmes d'accès aux connaissances.

CHAPITRE 5

Analyse des réseaux d'action publique impliqués dans le développement de l'AC en France

Figure 6 - Démarche générale pour l'analyse des jeux d'acteurs impliqués dans les débats sur l'AC.



Dans le chapitre précédent, j'ai présenté les évolutions du régime d'accès aux connaissances depuis les années 1960, le tournant des années 1990 et la situation au début des années 2010. Suite à cette perspective à une échelle « macro », l'hypothèse de ce chapitre est qu'un autre niveau d'analyse est nécessaire pour comprendre les configurations du régime d'accès aux connaissances et l'univers des politiques publiques dans lequel se décline l'idée de participation. Il s'agit de saisir les intérêts hétérogènes autour d'une question technique particulière, ici le développement et la mise en débat public de l'AC, et la façon dont ils se structurent et influencent les dynamiques d'accumulation des connaissances sur l'AC.

Cette analyse permettra d'abord de comprendre ce qui pourrait rendre permanente une situation de verrouillage sur l'utilisation de produits phytopharmaceutiques dans le cas du développement de l'AC. Dans le chapitre 1, j'ai évoqué le fait que, lorsqu'une technologie émerge, les conditions de son évaluation rigoureuse ne sont pas tout le temps réunies, et que dans ce cas des aléas historiques peuvent expliquer le développement d'une trajectoire plutôt qu'une autre. Dans le cas de l'AC en France, une démarche d'évaluation des impacts environnementaux de certaines techniques a déjà été engagée (Labreuche et *al.*, 2007, évaluation ADEME). Pourtant, les données disponibles (chapitre 1) montrent que l'AC se développe d'abord aujourd'hui dans une version verrouillée autour de l'utilisation accrue d'herbicides. Pourquoi ce modèle devient-il aujourd'hui dominant ? La réponse à cette question me permettra d'éclairer les rapports de pouvoir dans lesquels s'insèrent les dispositifs participatifs, et ainsi de comprendre pourquoi ils n'ont pas favorisé l'accès à des connaissances adéquates pour maîtriser le risque de verrouillage technologique.

Pour répondre à cette question, l'analyse est menée à partir de trois entrées : les différents réseaux d'acteurs impliqués dans le développement de l'AC ; les stratégies qu'ils mettent en place et les dispositifs dont ils disposent pour avoir accès aux connaissances; et enfin les doctrines dont ils sont porteurs sur les fonctions de la participation dans la mobilisation des connaissances qui seront présentées dans le chapitre suivant (chapitre 6). La démarche générale de l'analyse est reprise dans le schéma de la ***figure 6.***

1. Une analyse de réseaux d'action publique fondée sur l'échange de connaissances entre acteurs

Les acteurs impliqués dans le développement des techniques d'AC et dans le débat public autour de ce modèle candidat à l'agriculture durable sont multiples. Certains d'entre eux partagent des intérêts convergents qui peuvent être révélés grâce aux méthodes et outils d'analyse des réseaux.

J'utilise ici la définition de Le Galès et Thatcher (1995, p.14) de réseau d'action publique, compris comme « *le résultat de la coopération plus ou moins stable, non hiérarchique, entre des organisations qui se connaissent et de reconnaissent, négocient, échangent des ressources et peuvent partager*

des normes et des intérêts. Ces réseaux jouent un rôle déterminant dans la mise sur agenda, la décision et la mise en place de l'action publique. »

L'intérêt de ce type d'approche dans le cadre de notre recherche est qu'elle se situe dans un cadre d'analyse des politiques publiques qui prend en compte les transformations actuelles du rôle de l'Etat, et nous permet de saisir la façon dont le régime d'accès aux connaissances se recompose autour d'une diversité d'acteurs (chapitre 2). Elle fournit aussi des outils d'analyses permettant de prendre en compte la question de la distribution des ressources entre acteurs, le jeu des intérêts et le poids des normes.

Les données analysées sont issues du dépouillement de la documentation produite par les acteurs et des entretiens semi-directifs (voir chapitre 3).

A partir de cette définition des réseaux et du matériel empirique récolté, la méthode d'analyse s'est inspirée d'outils de l'analyse structurale des réseaux sociaux (Lazega, 1994). Ce type d'analyse des réseaux me permet en effet de partir des données empiriques sans catégorisation prédéfinie, et de reconstituer les réseaux existants à partir des relations entre acteurs qui sont structurantes par rapport à la question de recherche. La méthode consiste à définir des variables permettant de justifier de manière explicite l'établissement des relations entre acteurs au sein des réseaux. Ces variables sont construites en fonction des hypothèses de recherche et de la définition retenue pour les réseaux. Les détails de la méthode mise en œuvre sont donnés dans les annexes 8, 9 et 10.

Dans le cas étudié, j'ai considéré qu'il y avait une relation entre deux acteurs à partir du moment où il y a un échange de ressources cognitives sur l'AC, montrant une coopération entre acteurs : échange de connaissances issues de l'expérience des agriculteurs, de connaissances issues d'investigation systématique (connaissances scientifiques ; données statistiques ; références techniques). Les relations qui sont considérées comme structurantes sont répertoriées dans le ***tableau 8***.

<u>Tableau 8</u> - Types d'échanges considérés comme significatifs et indiquant une coopération entre acteurs dans l'analyse des réseaux d'action publique en France.

Présence dans des groupes de travail, comités techniques ou réunions liés à la négociation / rédaction du contenu des mesures de politiques publiques (dispositifs d'élaboration des politiques publiques réunissant les services de l'Etat et les parties prenante.) Exemples : • Groupes de travail pour la mise en œuvre des mesures du Grenelle de l'Environnement et du Plan Climat, • réunions entre services du Ministère de l'Agriculture et OPA (organisations professionnelles agricoles) pour la négociation des réglementations sur les produits phytopharmaceutiques ; • groupes de travail du programme Ecophyto.
Organisation, Participation à des lieux d'échange sur l'AC. Exemples : • Organisation ou participation à des débats sur l'AC organisés par des acteurs force de proposition sur l'innovation (Rencontres de l'Institut d'Agriculture Durable - IAD ; Entretiens de l'Association Internationale pour l'Agriculture Ecologiquement intensive - AEI ; assemblées générales de l'Association Biodiversité Agriculture Sols Environnement - BASE) ; • Organisation ou participation à des lieux d'échange technique sur l'AC : visites d'exploitations ; journées de démonstration, partenariats financiers pour l'organisation d'évènements (partenariats des évènements Mecasol organisés par certaines CUMA; du Festival Non Labour et Semis Direct - NLSD ; des journées de démonstration sur le sans labour organisés par des coopératives, organismes de conseil ou associations de producteurs).
Mise en commun organisée de ressources pour l'accès aux connaissances. Exemples : • Participation à des études, évaluations et synthèses des connaissances sur l'AC (évaluation des impacts environnementaux des TCSL [Techniques culturales sans labour] pilotée par l'ADEME en 2007 ; études réalisées pour des institutions internationales…) ; • Conventions de recherche ; Partenariats dans le cadre de dispositifs de R&D (RMT – Réseaux Mixtes Technologiques ; réalisation de plateformes d'essais…) ; • Mise en place de dispositifs de mutualisation de données (base de données, revue, site internet).
Co-fondation d'une organisation / association de promotion et de développement de l'AC. Exemples : • Membres fondateurs et membres des conseils d'administration de l'Association pour une Agriculture Durable - APAD, de BASE, de l'IAD, de l'Association AEI, du Festival NLSD).

J'ai choisi de ne pas retenir comme variable structurante la participation des acteurs aux principales instances participatives instituées par les réglementations liées à la gouvernance des politiques agri-environnementales, c'est-à-dire dans le cas de la France les consultations organisées dans le cadre du Grenelle de l'Environnement et de la gouvernance du Programme Ecophyto (***tableau 9***).

En effet, la présence dans de tels dispositifs étant obligatoire, elle ne permet pas d'identifier des relations particulières d'échange de connaissances. En cela, ces dispositifs se différencient des groupes de travail liés à la définition du contenu technique des mesures et indicateurs, des comités techniques plus « informels » réunis par les services des Ministères, des dispositifs de R&D, ou des lieux de rencontre des différents groupes d'intérêt. Les entretiens menés dans le cadre de la thèse montrent que les lieux de consultation où la participation est « obligatoire » ne sont pas considérés par les acteurs comme stratégiques pour l'échange de connaissances pour le débat technique, en particulier dans le cas de l'AC et des controverses liées à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques. Pour la majorité des acteurs rencontrés, ces instances servent plutôt à négocier ou faire accepter les résultats de négociations sur les objectifs de politiques publiques et le contenu des réglementations, obtenues en-dehors de ce type de dispositifs, ou bien encore à légitimer des décisions prises en amont, ou à communiquer sur les avancées d'un programme en cours. Cela est par exemple clairement exprimé par l'un des participants aux comités participatifs nationaux d'Ecophyto :

> *« Le boulot d'examen du Plan* [Ecophyto] *se fait vraiment au niveau du comité d'experts, pas au niveau du CNOS*[101] *qui est très politique.* (…) i*l y a des orientations politiques, stratégiques, qui sont traitées au niveau du ministre et des responsables professionnels, et qui se traitent soit disant dans le CNOS mais en réalité dans des négociations en amont du CNOS. Et toutes les questions véritablement techniques ou opérationnelles, même si elles sont à enjeu politique (par exemple : est-ce que le désherbage mécanique tient la route ? ou : les équipements individuels de protection des utilisateurs de pesticides sont-ils efficaces, pourquoi ne sont-ils pas portables dans les DOM* [Départements d'Outre Mer] *? etc) sont à discuter de manière précise, longue, qui relève d'un comité d'experts.* (…) *Le CNOS se réunit une fois par an : c'est un peu des grand'messes. »* (Entretien auprès d'un participant aux comités d'orientation et de suivi Ecophyto, 24 juillet 2012).

[101] Comité National d'Orientation et de Suivi, instance participative en charge du suivi et du pilotage du Plan, mais qui se caractérise surtout par son objectif de « *contribuer à maintenir et à faire progresser le consensus entre les différents parties prenantes*. » (voir chapitre 1).

<u>Tableau 9</u> - Types de relations ne pouvant être considérées comme indiquant une coopération entre acteurs.

Présence dans les instances participatives institutionnalisées (présence « obligatoire » prévue par les réglementations sur la participation). Exemples : • Consultations lors du Grenelle de l'Environnement (2007) ; comités d'orientation et de suivi du programme Ecophyto (Comité national d'orientation et de suivi – CNOS ; Comités régionaux d'orientation et de suivi - CROS).

A partir des variables construites, une matrice des relations entre acteurs a été établie (annexe 9). L'intégralité de ces relations est justifiée à partir des données des enquêtes de terrain (annexe 8).

A partir de ces variables, un logiciel d'analyse des réseaux sociaux (Ucinet) a permis la représentation systématique des relations entre acteurs et la reconstitution des réseaux (annexe 10). La fonction d'analyse choisie a permis de regrouper les acteurs en « clique » lorsqu'ils sont connectés par une distance maximale prédéfinie. Ici, sont inclus dans un même réseau les acteurs reliés directement, et les acteurs situés à deux relations maximum de ces acteurs (***figure 7***). Un nœud correspond à une organisation, qui peut se retrouver dans plusieurs réseaux si des individus au sein de l'organisation ont des positions différentes dans les circuits d'échange de connaissances. Les relations entre nœuds figurent les procédures formelles d'échanges de connaissances.

Le choix méthodologique qui a été fait ne permet pas de distinguer des différences de poids entre ces relations. La représentation graphique obtenue aide à l'identification et à la description des réseaux, et l'analyse qualitative de la nature de ces relations a ensuite été réalisée à partir des données récoltées lors des enquêtes.

Par le biais de cette analyse, on identifie ainsi 3 réseaux d'acteurs dans le cas de la France. Par commodité, ces réseaux seront dorénavant dénommés comme suit, à partir de l'identification des acteurs centraux :

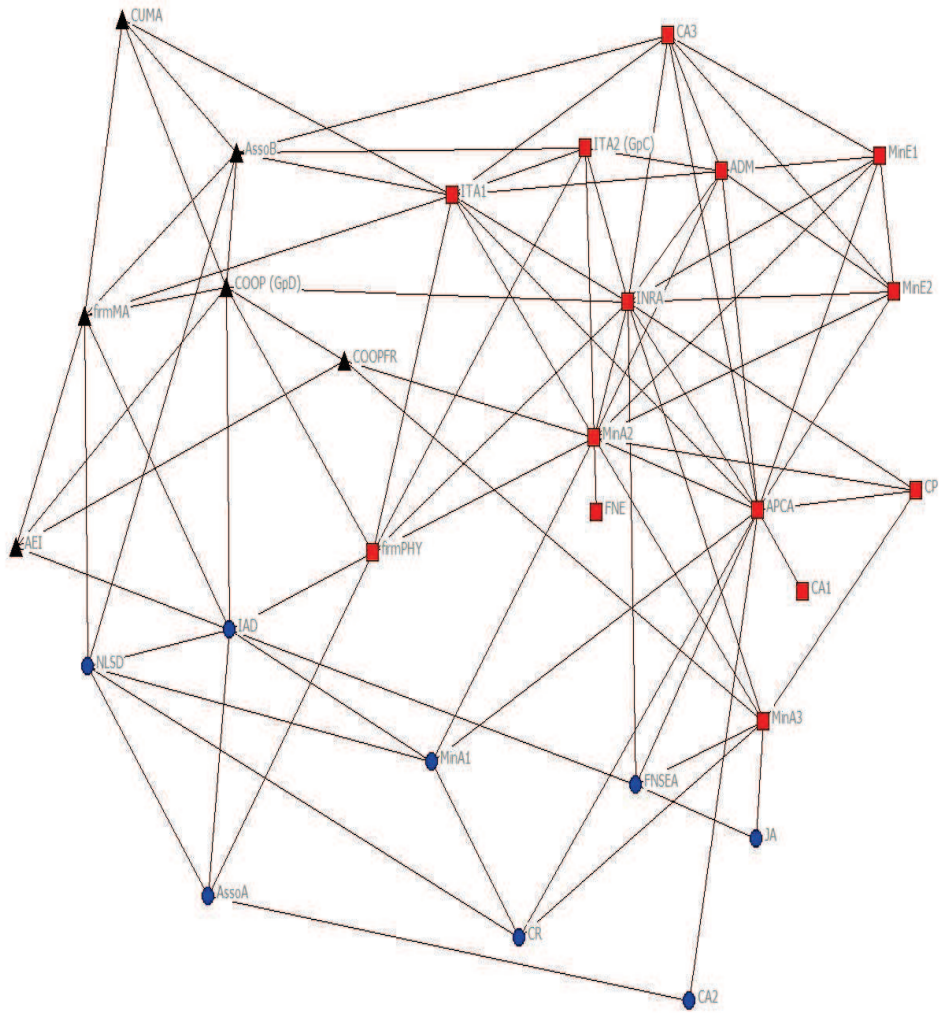
[Réseau 1 FR – « pouvoirs publics »]
[Réseau 2 FR – « IAD »]
[Réseau 3 FR – « réseaux locaux »]

<u>Figure 7</u> - Schéma représentant les trois réseaux identifiés en France.

Réseau 1 =

Réseau 2 =

Réseau 3 =



2. Trois réseaux d'action publique en France impliqués dans les débats sur l'AC

L'analyse des réseaux s'est appuyée sur la description des **membres du réseau** et des actions qu'ils mettent en œuvre vis-à-vis de l'AC ou pour prendre en compte les dimensions du risque de verrouillage technologique, ainsi que sur l'identification des **lieux de rencontre** des acteurs du réseau, afin de connaître leurs principaux points d'échange de connaissances. J'identifie ensuite les **intérêts convergents** entre acteurs au sein du réseau ainsi que la **norme** qu'ils partagent vis-à-vis de l'AC et de la prise en compte du risque de verrouillage. Enfin, je passe en revue les **ressources** dont ils disposent en termes d'**accès aux connaissances**, en mettant l'accent sur les connaissances issues d'investigation systématique.

2.1. [Réseau 1 FR – « pouvoirs publics »] Un réseau qui gère la mise en œuvre de politiques publiques mais n'est pas initiateur du débat sur l'AC

2.1.1. Membres du réseau

On compte d'abord comme membres de ce réseau les services de plusieurs Directions générales des Ministères en charge de l'Agriculture et de l'Environnement, qui pilotent la mise en œuvre ou sont investis dans l'élaboration de mesures et programmes relatifs à la conservation des sols agricoles et à la réduction de l'usage des produits phytopharmaceutiques. La prise en charge de la thématique par les différents services montre que l'AC n'a pas émergé comme le cœur d'un débat sur la réorientation du modèle technique agricole mais de façon fragmentaire, en lien avec une diversité de thématiques et de programmes publics sur diverses questions environnementales.

Au sein du Ministère en charge de l'Agriculture, la Direction Générale des Politiques Agricoles, Alimentaires et des Territoires (DGPAAT) a cependant été porteuse dans le courant des années 2000 d'un débat sur les TCSL, mais le projet d'une MAE (mesure agri-environnementale) visant à soutenir les agriculteurs dans la transition vers ces systèmes[102] est resté inabouti (***hors-texte 24***). La Direction co-pilote par ailleurs la mise en œuvre de mesures[103] et le suivi de dispositifs de soutien aux pratiques innovantes[104] qui promeuvent

---

[102] « *L'outil MAE aurait permis de conditionnaliser l'aide à la durée de l'adoption des techniques sans labour : maximum 5 ans avec une MAE. Beaucoup d'agriculteurs arrêtent en effet de labourer pendant deux, trois ans, puis repassent la charrue lorsque la gestion des adventices devient impossible. Cela fait perdre beaucoup de bénéfices par rapport à un arrêt prolongé de retournement des surfaces du sol.* » (Entretien au Ministère de l'Agriculture, 9 juin 2011).

[103] Par exemple dans le cadre de la Directive européenne sur les Nitrates, mise en œuvre avec le Ministère en charge de l'Environnement.

[104] En particulier le réseau de fermes DEPHY dans le cadre du programme Ecophyto, avec la Direction Générale à l'Alimentation – DGAL. Le réseau de fermes DEPHY est présenté par le Ministère de l'Agriculture sur son site internet comme *« action majeure du Plan Ecophyto* ». Il est constitué de groupes d'exploitations agricoles encadrés par le réseau des chambres d'agriculture ou par les coopératives du

entre autres l'adoption de pratiques d'AC dans le cadre de politiques de réduction de l'usage des produits phytopharmaceutiques.

<u>Hors-texte 24</u> - Prise en charge de la thématique de l'AC au sein des services du Ministère en charge de l'Agriculture.

<u>Services du Ministère en charge de l'Agriculture (MAAF).</u> Au Ministère en charge de l'Agriculture, ce sont d'abord les services de la DGPAAT (Direction Générale des Politiques Agricoles, Alimentaires et des Territoires) et en particulier de la sous direction Biomasse et Environnement qui sont engagés dans les débats sur les techniques d'AC. Cette sous direction a pour mission d'assurer la prise en compte réciproque des enjeux agricoles et environnementaux dans les politiques portées par le MAAF et le Ministère en charge de l'Environnement (MEDDE). En son sein, le Bureau des sols est référent pour les sujets relatifs à la protection de la ressource en eau, et notamment vis-à-vis de l'utilisation de produits phytopharmaceutiques, et des sols agricoles. Il est en charge de plusieurs politiques publiques qui abordent le thème des techniques de conservation des sols. Le Bureau assure l'élaboration d'une politique nationale pour la préservation des sols, via par exemple le co-pilotage du Groupe d'Intérêt Scientifique « Sols » en charge de la mise en place d'un réseau d'information sur la qualité des sols. Il est aussi en charge des objectifs liés à la conservation des sols présents dans les différents programmes ministériels pour l'agriculture depuis 2006 (« Objectifs Terre 2020 » pour la mandature du ministre de droite Bruno Le Maire ; « Produire Autrement » sous la mandature du ministre socialiste Stéphane Le Foll). Au niveau communautaire, il élabore et porte le positionnement du Ministère dans les négociations relatives à la mise en œuvre des directives sur l'eau et le sol. Sur le sujet des intrants, il co-pilote avec le MEDDE la mise en œuvre de la réglementation relative aux nitrates agricoles (Directive européenne Nitrates), dont certaines mesures rendent progressivement obligatoire la couverture des sols agricoles par des CIPAN (Couverts intermédiaires Pièges à Nitrates). En matière de pratiques et systèmes agricoles économes en produits phytosanitaires, le Bureau assure le pilotage du réseau de fermes « Dephy », dans le cadre du Plan Ecophyto, et en collaboration avec la DGAL (Direction Générale à l'Alimentation) qui suit l'intégralité du Plan.

La thématique de l'AC est aussi abordée dans le cadre de la collaboration des services de la DGPAAT avec ceux de la Direction Générale à l'Energie et au Climat (DGEC) du Ministère en charge de l'Environnement. Les services collaborent dans le cadre de l'élaboration d'une politique nationale pour la préservation des sols. Ils co-pilotent un Groupe d'Intérêt Scientifique « Sols » (GIS Sols) en charge de la mise en place d'un réseau d'information sur la qualité des sols. Cette collaboration s'inscrit dans les débats actuels, au niveau communautaire, sur l'opportunité d'une Directive Sols où les techniques d'AC sont citées comme techniques à favoriser pour améliorer la conservation des sols agricoles.

Enfin, au sein des services de la DGEC, la thématique de l'AC est abordée dans le cadre des débats nationaux et communautaires sur la contribution potentielle de l'agriculture à la

groupe INVIVO. Ce réseau d'exploitations a une vocation de « vitrine » et d'incitation à l'égard des autres agriculteurs (il s'agit de « *démontrer qu'il est possible de réduire l'utilisation de produits phytosanitaires* », selon la programmation du Plan) mais aussi d'expérimentation et de production de références techniques. Pour ce faire, le dispositif comprend également environ 170 (en 2014) sites expérimentaux en charge de tester et évaluer les pratiques innovantes, et un système d'information dédié à la gestion et à la mutualisation des références.

lutte contre le réchauffement climatique (politique nationale d'adaptation au changement climatique ; négociations relatives à la réforme de la PAC – ***hors-texte 25***).

L'ADEME fait aussi partie de ce réseau, notamment parce qu'en 2006/2007, elle a commandité un rapport d'évaluation sur les impacts environnementaux des TCSL, faisant suite aux débats provoqués par la tenue du colloque organisé par le CORPEN au Ministère de l'Agriculture. Depuis ce rapport, l'évaluation des techniques sans labour est une activité que les acteurs rencontrés présentent comme une « *activité au long cours* » au sein du service spécifique dédié à l'Agriculture et au Forêts, créé en 2010 (***hors-texte 26***). Suite aux controverses soulevées par la publication de ce rapport et en l'absence d'une décision de politique publique en faveur des techniques, l'Agence n'a cependant pas encore exprimé de position officielle en faveur ou non du sans labour.

L'INRA et les instituts techniques agricoles (ARVALIS et CETIOM) sont présents au sein de ce réseau, sollicités par les pouvoirs publics comme sources d'information pour réaliser des évaluations et expertises collectives, ou engagés dans des programmes de recherche sur les techniques sans labour ou des partenariats de soutien à l'innovation auprès des agriculteurs (voir plus bas section 2.1.5.).

D'autres acteurs sont à compter au sein de ce réseau comme participants aux négociations sur les réglementations liées à l'usage des produits phytosanitaires et à la mise sur l'agenda politique de la thématique de l'AC. C'est le cas de certaines organisations de défense de l'environnement (France Nature Environnement – FNE ; Générations futures). Les firmes vendeuses de produits phytosanitaires sont représentées dans les négociations de politiques publiques par l'UIPP (Union des Industries de Protection des Plantes). Elles interviennent aussi dans le cadre de partenariats de recherche ou de promotion des « bonnes pratiques » d'utilisation de leurs produits avec les instituts techniques. Certaines d'entre elles interviennent particulièrement dans la promotion de l'AC auprès des décideurs publics, via un institut privé comme l'Institut de l'Agriculture Durable (IAD) qui organise des débats[105] et des rencontres publiques[106].

[105] Par exemple le débat du 31 mai 2012 organisé au Sénat sur « Agriculture et biodiversité : Quelles réflexions ? Quelles actions ? », en partenariat avec l'Association Agriculture Ecologiquement Intensive – AEI.

[106] En particulier les Rencontres Internationales annuelles de l'Agriculture durable, placées sous le haut patronage du président de la République et où des décideurs publics interviennent régulièrement (sénateurs, ministres de l'Agriculture).

<u>Hors-texte 25</u> - Prise en charge de la thématique de l'AC au sein des services du Ministère en charge de l'Environnement.

Au Ministère de l'Environnement et du Développement durable, les services concernés par les débats sur l'AC sont ceux de la Direction Générale sur l'Energie et le Climat (DGEC). L'intérêt des services pour les techniques sans labour a émergé dans le cadre de l'élaboration d'une politique nationale d'adaptation au changement climatique et des débats liés au Grenelle de l'Environnement. Depuis 2004, la France a adopté un Plan Climat dont l'objectif est de stabiliser les émissions de gaz à effet de serre (GES) sur les périodes 2008-2012, puis 2012- 2020. La mise en œuvre de ce Plan est devenue une priorité de la politique énergétique avec l'adoption en 2008, au niveau de l'Union Européenne, d'un paquet Energie-Climat. Dans le contexte de la mise en œuvre de ce Plan, le secteur agricole est mis à contribution via la réalisation d'économies énergétiques à l'échelle des exploitations et l'investissement dans les énergies renouvelables. C'est surtout dans le cadre de la programmation du Grenelle de l'Environnement (loi du 3 août 2009) et de l'adoption en 2011 d'un Plan national d'adaptation au changement climatique (PNACC) que la thématique du sans labour émerge dans les débats. Le PNACC se présente en effet comme une série de mesures visant à aider l'adaptation de secteurs spécifiques au changement climatique, dont le secteur agricole. Il prévoit entre autres une série de mesures liées au soutien à l'innovation et à la gestion des ressources naturelles. Dans les débats liés à l'élaboration de ce Plan, les techniques d'AC ont suscité l'intérêt des services pour leur potentiel de séquestration du carbone dans les sols agricoles et comme moyen pour l'agriculture de participer à la réduction des émissions de GES. L'intérêt pour les techniques a été ravivé dans le cadre de débats sur la réforme de la PAC en 2013, où le rôle de l'agriculture dans la lutte contre le réchauffement climatique a été abordé pour la première fois dans le cadre des politiques communautaires. Le stockage de carbone biologique dans les sols est envisagé comme objet d'une possible rémunération des services écosystémiques produits par l'agriculture.

Le dossier sur les techniques sans labour est aussi abordé par les services de la DGEC dans le cadre de sa politique sur les sols, menée en collaboration avec les services du Ministère de l'Agriculture. La mise en œuvre de cette politique correspond notamment à l'adoption en 2006 par la Commission européenne d'une « stratégie thématique » en faveur de la protection et de l'utilisation durable des sols. Cette stratégie fait partie du sixième programme de la politique européenne pour l'environnement. Elle doit aboutir à l'élaboration d'une directive-cadre qui visera à mettre en place, dans chaque Etat membre, un réseau de surveillance de la dégradation des sols et des mesures de conservation des sols (lutte contre l'érosion, l'imperméabilité, la pollution des sols). En raison d'un désaccord entre Etats membres sur le type de système de mesures de dégradation des sols à mettre en place, les négociations sur le projet de directive ont été ralenties au niveau communautaire. Cependant les services de la DGEC ont progressé dans la mise en place d'un système national d'observation des sols, tel que cela était prévu dans les engagements du Grenelle de l'environnement. Dans le cadre de ces débats, les services de la DGEC ont étudié le sujet de l'AC comme des techniques permettant de limiter l'érosion des sols, de favoriser l'infiltration d'eau, etc.

Au moment des enquêtes menées pour cette thèse, les sujets liés au rôle de l'agriculture dans la lutte contre le réchauffement climatique et la conservation des sols étaient en négociation au niveau européen, et les moyens engagés dans les services sur le sujet des techniques sans labour restaient limités.

Enfin, les organisations professionnelles agricoles et les syndicats sont présents dans ce réseau en tant que parties prenantes des débats liés à l'agriculture et au soutien du développement des innovations techniques, ainsi que des négociations liées à l'élaboration des politiques publiques et à la rédaction du contenu technique des mesures. A l'exception du syndicat de la Coordination Rurale, qui organise le Festival NLSD (Non Labour et Semis Direct) bénéficiaire d'une subvention du Ministère de l'agriculture, ces acteurs ne sont pas porteurs d'un discours militant en faveur de l'AC et ne portent pas le sujet dans les débats. Les représentants de la FNSEA et les Jeunes Agriculteurs (JA), lors des entretiens que nous avons réalisés se défendent d'être initiateurs d'un débat sur le contenu technique du développement de l'agriculture et évoquent plutôt leur action dans les négociations du contenu des réglementations, en particulier au niveau communautaire :

> *« A la Commission Grandes Cultures* [des Jeunes Agriculteurs] *il n'y a pas de dossier sur ce thème, en tout cas pas encore. Les sujets techniques ne sont pas au cœur, on développe plutôt une réflexion politique. (…) Il n'est pas question de politiser les techniques, au contraire de ce que fait la Confédération paysanne avec le bio par exemple. »* (Entretien chez les Jeunes Agriculteurs, 30 mai 2012).

> *« C'est une piste de plus en plus envisagée par les producteurs, mais au niveau individuel. La question n'existe pas politiquement, c'est aussi pourquoi on ne s'en saisit pas* [au niveau de la FNSEA]. *Dans le cadre des négociations autour de la PAC le sujet n'apparaît pas (…) s'il y a une réglementation obligatoire, alors on prendra en charge le dossier technique*[107]*. »* (Entretien à la FNSEA, 18 juin 2012).

Ce positionnement marque une différence notable avec le rôle de ces syndicats dans le régime d'accès aux connaissances des années 1960-1980, mais s'inscrit dans la continuité des évolutions analysées dans le chapitre précédent. En effet, contrairement au rôle central qu'ils jouaient dans la définition du modèle technique et professionnel de la modernisation, les syndicats dominants ne s'engagent pas ici dans le débat sur le modèle technique de « l'agriculture durable », potentiellement porteur de divisions, afin de préserver un discours unitaire. Comme le résumait déjà Fouilleux (2003, p.92) : « *Le porte-parole du forum professionnel a (…) conservé de sa période fondatrice l'enjeu central que constitue la gestion de l'unité dans la diversité.* » Ainsi, en l'absence de modèle dominant et de consensus autour d'une voie technologique à suivre, les Jeunes agriculteurs ne prennent-ils pas position sur les questions techniques, afin d'éviter les tensions en interne et de ne pas diviser[108].

---

[107] Durant les entretiens réalisés, l'AC est notamment citée par les acteurs comme une opportunité future possible, dans le cadre des débats sur la contribution de l'agriculture à la lutte contre le réchauffement climatique et en particulier dans la perspective d'une rétribution des services écosystémiques produits par l'agriculture (comme le stockage de carbone dans les sols par exemple).

[108] Et ce d'autant plus que des tensions identitaires et professionnelles fortes sont liées à la question du labour, les agriculteurs ayant arrêté de labourer étant souvent perçus par leurs pairs comme des « déviants » (Triomphe et *al.*, 2007). Ces tensions traversent tout particulièrement les JA, qui organisent les Concours de labour depuis les années 1950, fête hautement symbolique célébrant les performances des

<u>Hors-texte 26</u> - Prise en charge de la thématique de l'AC au sein des services de l'ADEME.

Le sujet des techniques sans labour et l'évaluation de leurs bénéfices sont décrits par les acteurs rencontrés comme une activité de fond au sein du service spécifique dédié à l'Agriculture et au Forêts, créé en 2010. La prise en compte du sujet par le service est cependant compliquée par le fait que la thématique se situe à la croisée de plusieurs domaines de politiques publiques, plus ou moins mis sur le devant de la scène en fonction de considérations politiques et des orientations mises en avant par l'Agence.

Le Service est d'abord engagé dans plusieurs interventions relatives à la thématique de la conservation des sols. Il participe à un programme de recherche sur les fonctions environnementales des sols (programme GESSOL). Dans le cadre de ce programme, l'ADEME lance des appels à projet de recherche et fait partie du groupement d'intérêt scientifique (GIS) qui pilote le programme de surveillance des sols. Cette préoccupation pour la conservation des sols permet au service de développer une vision plus « agronomique » de certains problèmes environnementaux, contre la prédominance de visions énergétiques ou centrées sur le climat qui caractérise l'essentiel de l'activité de l'Agence. Ce mouvement est encouragé par les acteurs du monde agricole avec lesquels le Service est en relation (il existe une convention cadre de recherche entre l'ADEME et l'APCA qui pourrait être le cadre de recherches allant dans ce sens). L'ADEME participe et finance aussi des projets réalisés au sein de différents RMT (Réseaux Mixtes Technologiques) en lien avec des thématiques de conservation des sols et de soutien aux pratiques innovantes en agriculture (RMT SdCI – Systèmes de Culture Innovants ; RMT Sols&Territoires).

Cependant, les risques liés à l'utilisation de pesticides en agriculture, et en AC en particulier, ne sont pas au cœur de la politique générale de l'Agence, qui met plutôt en avant les questions d'énergie et de réchauffement climatique depuis la fin des années 2000. Suite au Grenelle de l'Environnement, la question de l'adaptation au changement climatique a ainsi été mise au cœur des missions du Service Agriculture et a régenté sont organisation lors de sa création, décidée par un décret de 2008. Les questions de pollution des sols agricoles et de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques restent la prérogative du Ministère de l'Agriculture. Sur le sujet des Techniques Sans Labour, les travaux en cours au sein du Service visent d'abord à statuer sur le bilan réel de l'impact des techniques en termes de réduction des émissions de gaz à effet de serre (via le stockage de CO2 dans les sols) et d'amélioration de la qualité des sols en termes de biodiversité, de fertilité, etc. La poursuite d'une évaluation plus systématique de l'AC, telle qu'elle avait été initiée avec le rapport de 2007, est sans doute rendue compliquée dans un service où les moyens humains sont limités par rapport à d'autres départements de l'agence (on compte une dizaine de personnes travaillant au sein du Service). Au niveau des directions régionales de l'Agence, seul un référent est en charge des diverses thématiques, parmi lesquelles l'agriculture n'est pas forcément prioritaire.

machines et la dextérité des agriculteurs, et en réponse à laquelle la Coordination rurale a lancé le Festival Non Labour et Semis Direct.

De plus, dans le cas de la FNSEA plus particulièrement, les représentants syndicaux ont recentré leur action sur la défense des intérêts économiques des filières dans la négociation des politiques publiques, touchant en particulier au contenu et modalités d'application des normes réglementaires européennes. Cette stratégie syndicale peut s'expliquer par les évolutions des rapports de pouvoir au sein de la Fédération depuis les années 1990, qui ont vu le pôle « économique » (c'est-à-dire les intérêts des filières et organisations spécialisées dominantes, et en particulier des céréaliers) prendre le pas sur le pôle « politique » (c'est-à-dire les intérêts des syndicats locaux, porteurs du débat relatif à la politique nationale des structures) (Fouilleux, 2003).

Au niveau de l'APCA, il n'y a pas non plus de promotion particulière d'un modèle technique. Les acteurs rencontrés au sein de l'APCA et de plusieurs chambres d'agriculture révèlent qu'une majorité d'élus, représentants de la FNSEA, ont de plus une opinion circonspecte vis-à-vis de l'AC, comme innovation promue soit par certaines firmes multinationales fournisseuses de produits phytopharmaceutiques, soit par des agriculteurs considérés comme « marginaux » par les élus, notamment des membres de la Confédération paysanne.

> *« Il n'y a pas de position ni de débats sur la question au sein de l'APCA, et encore moins au sein de l'assemblée des élus nationaux. Pas du tout de militantisme pour le travail simplifié du sol à ce niveau-là. Ce qui règne plutôt est même un certain scepticisme. Du coup les quelques agriculteurs élus qui se sont convertis aux TCS le font de façon individuelle, et sont même plutôt discrets sur la question. Les TCS sont trop avant-gardistes, trop connotées « Confédération paysanne », pour des élus majoritairement FNSEA.* (…) *Cette critique s'est notamment développée au moment de la présentation du rapport SOCO[109], qui présentait l'agriculture de conservation comme une solution d'avenir. A cette occasion il y eu une très forte critique de l'APCA française car l'assemblée élue était très au fait du lobby exercé par les firmes dans le développement de la technologie et la présentation du projet. »* (Entretien à l'APCA, 7 juillet 2011).

Au sein de la Confédération paysanne, certains agriculteurs développent en effet les techniques d'agriculture de conservation, comme par exemple le responsable de la commission « Agriculture biologique », ou certains membres proches des réseaux des CIVAM (Centres d'initiatives pour valoriser l'agriculture et le milieu rural). Au niveau national le sujet n'est cependant pas spécialement mis en avant par le syndicat dans les débats de politiques publiques. Cette position peut s'expliquer par le fait que la Confédération paysanne s'est d'abord construite, dans les années 1980-1990, autour de l'opposition au monopole de la représentation syndicale par la FNSEA, plutôt qu'autour de la remise en cause du modèle modernisateur que la plupart des leaders appliquaient sur leur exploitation (voir chapitre 4). L'opposition à un « modèle productiviste » ne s'est pas

[109] Le rapport *Soil Conservation* (SOCO) a été produit dans le cadre des débats relatifs au projet de Directive Sols au Parlement européen (voir section 2.2.1.)

accompagnée de la définition d'un modèle de développement alternatif. Dans la continuité de cette position, le projet syndical défini aujourd'hui autour de « l'agriculture paysanne » ne précise pas vraiment le contenu du modèle de développement préconisé et de met pas d'option technique particulière en avant. Et ceci d'autant plus que le syndicat argumente en faveur d'une plus grande diversité de structures et de modèles techniques des exploitations.

2.1.2. Lieux de rencontre

L'évolution des lieux de rencontre des acteurs du réseau révèle les transformations qualitatives du régime d'accès aux connaissances : perte des lieux de débat technique et des moyens d'accès direct aux connaissances pour informer la décision, en particulier diminution des ressources mutualisées entre différents services et ministères. Lla disparition d'un lieu de débat participatif comme le CORPEN, qui bénéficiait de moyens pour évaluer et proposer des pratiques techniques innovantes et des outils d'aide à la décision technique, au profit d'autres instances vouées à la production de consensus et à la mise en œuvre des normes réglementaires concernant l'utilisation des produits phytopharmaceutiques, est en ce sens significative.

En effet, durant les années 2000-2010, le colloque du CORPEN en 2004 et l'évaluation pilotée par l'ADEME en 2006/2007 ont été des lieux de rencontre importants entre les acteurs du réseau sur le sujet des TCSL[110]. Le CORPEN constituait un lieu de rencontre privilégié entre les différents services sur des thématiques transversales comme l'AC. Mais il a connu, à compter de la fin des années 2000, une perte d'activité pour finalement être dissous dans le courant de l'année 2010. La perte de ce lieu de débat est liée à une réorganisation des services, à la diminution du personnel en charge des questions techniques et à la réorientation des missions des services vers la gestion de la mise en œuvre des normes, comme le résume un fonctionnaire du Ministère de l'Agriculture :

[110] Le colloque a réuni un public élargi, puisqu'il comprenait des contributions d'acteurs (en particulier d'agriculteurs praticiens de l'AC) qui ne furent pas présents pour l'évaluation ADEME. L'existence de controverses (sur le type de pratiques d'AC prises en compte dans les études, et en particulier la non prise en compte de certaines innovations portées par les agriculteurs pratiquant le semis sous couvert) a eu pour effet de restreindre le cercle d'acteurs mobilisés pour l'évaluation ADEME. Celle-ci a donc réuni des instituts techniques nationaux (ARVALIS, Institut du végétal, Institut technique de la betterave – ITN, CETIOM – Centre technique des oléagineux, Institut français de la vigne et du vin – IFVV), la recherche publique (INRA), les représentants des chambres d'agriculture (APCA) et une association de prévention des risques liés au ruissellement dans les sols, agissant auprès des pouvoirs publics locaux.

> *Le CORPEN a cessé son activité au printemps 2010. Ce qu'il faut savoir, c'est que le CORPEN était en charge de trois thématiques : fertilisation, sols, pesticides. Le pôle pesticides a été repris dans le Plan Ecophyto 2018. Le pôle Sols, on ne sait pas très bien qui l'a repris. Le GIS Sols s'en charge peut-être en partie. Mais en gros, tout est arrêté depuis qu'il n'y a plus de chargé de mission Sols au Ministère de l'Agriculture.* (…) *Car en fait, les chargés de mission font tout le travail… Quand ils ne sont pas là, rien ne se passe.* (…) *Puis la RGPP est passée par là. Devant la réduction des budgets, le Ministère de l'Ecologie a voulu reprendre ses deux temps plein. Il n'y a donc plus qu'un demi ETP* [équivalent temps plein] *sur le sujet aujourd'hui.* (…) *L'objet du CORPEN c'était de répondre à des questions précises, par exemple, quel calendrier pour l'interdiction d'épandage ? Il avait donc besoin de réaliser des études, et ça prenait beaucoup de temps. Le CORPEN a dont aussi été dissous parce que les ministères souhaitaient le remettre dans leur giron afin de réduire les délais pour traiter des sujets plus sensibles et urgents politiquement : les contentieux sur les nitrates par exemple. Et de plus, l'accent est mis sur l'eau : tout ça c'est pour vous dire que selon moi ça signe la reprise en main des missions et des sujets par les Ministères. Il n'y a plus de place pour traiter des bonnes pratiques culturales, par exemple les TCSL. On n'a pas le temps. (…) Il n'y a pas de temps ni de moyens, ni de volonté politique d'ailleurs, pour traiter des questions agronomiques »* (Entretien au ministère de l'Agriculture, 18 juillet 2011).

Suite à la perte d'activité du CORPEN, on observe une dispersion des lieux de rencontre liés au débat sur l'AC pour les acteurs du réseau. Les différentes thématiques qui pouvaient être traitées de manière transversale au sein du Comité, notamment entre les acteurs agricoles et environnementaux, sont dorénavant abordées dans plusieurs comités techniques et groupes de travail en charge de la négociation, de la mise en œuvre ou du suivi des réglementations sur l'usage d'intrants, et en particulier de l'application des normes communautaires. Ainsi le pôle fertilisation dont le CORPEN avait la charge est dorénavant géré par un comité de concertation interne aux services du Ministère de l'Agriculture (Comité NPC, Nitrates, Phosphore, Carbone)[111]. Le volet « produits phytosanitaires » abordé par le CORPEN a été repris par les services de la DGAL, dans le cadre de la mise en œuvre du Plan Ecophyto correspondant à l'application des Directives Pesticides émise en 2009 par le Parlement européen. La question de sols renvoie, quant à elle, à différents lieux d'intervention pour les acteurs, dans le contexte de l'élaboration encore inachevée d'une politique publique liée à la conservation des sols.

[111] Ce comité réunit les fonctionnaires des services des ministères en charge de l'agriculture et de l'environnement, des représentants de la profession agricole et des industries de l'agro-alimentaire, des experts de l'INRA et des instituts techniques, et des associations de défense de l'environnement. Il a la charge de négocier le contenu de mesures liées à la gestion des produits fertilisants, notamment dans le cadre de l'application de la Directive européenne sur les Nitrates.

L'Observatoire des Sols Vivants (OSV), créé en 2007, est cité par plusieurs acteurs comme la structure qui aurait « pris le relais » du CORPEN sur la question des pratiques culturales et des sols (***hors-texte 27***).

<u>Hors-texte 27</u> - L'Observatoire des Sols Vivants (OSV), une structure qui a pris le relais des débats sur la qualité des sols suite à la dissolution du CORPEN.

L'Observatoire des sols vivants (OSV) est une association présidée par un consultant indépendant. Son conseil d'administration réunit des acteurs de profils variés : propriétaires fonciers, ingénieur agronome, agriculteurs Elle est dotée d'un conseil scientifique dont sont membres un chef de service et une chargée de mission des ministères en charge de l'agriculture et de l'environnement, un chargé de mission et un élu de chambre d'agriculture, des scientifiques (INRA, CNRS, Museum d'Histoire naturelle), des enseignants-chercheurs en écoles d'agronomie, un agriculteur spécialiste du semis direct sous couvert membre de la fédération nationale de l'agriculture de conservation des sols (FNACS) et de l'association BASE (Biodiversité Agriculture Sols Environnement), et un agronome connu pour son laboratoire privé d'analyse des sols. Le but de l'Observatoire est de « *favoriser l'échange de connaissances entre agriculteurs et scientifiques sur les pratiques de travail du sol* ». L'association centralise notamment des informations recueillies auprès d'un réseau d'exploitations sur les différents itinéraires techniques et innovations portées par les agriculteurs, sur la qualité biologique de leurs sols, et sur la rentabilité de leurs activités. Elle pilote notamment un projet co-financé par le CASDAR (Compte d'Affectation Spécial pour le Développement Agricole et Rural) du Ministère de l'agriculture visant à élaborer avec les agriculteurs des bio-indicateurs de la qualité des sols.
L'association est porteuse de deux projets : l'un qui vise à « *mettre en place des outils opérationnels de type bio-indicateurs pour permettre aux agriculteurs d'évaluer l'impact de leurs pratiques sur la biologie de leur sol et la durabilité de leurs productions* ». Le second a pour objectif de « *faire émerger les conceptions des agriculteurs sur les sols et leur usage ; appréhender la façon dont les conceptions peuvent s'articuler à celles, plus savantes, d'experts ou de chercheurs ; obtenir une représentation de la diversité des approches. (…) Le dépouillement de cette large consultation permettra de mettre en évidence les différentes approches ainsi que les besoins d'accompagnement, de formation ou de recherche, concernant les sols et leur utilisation.* »[112]

Cependant, cette structure n'a pas les mêmes statuts ni les mêmes moyens que le CORPEN, et son fonctionnement traduit le nouveau sens et les nouvelles fonctions attribués à la mise en place de dispositifs participatifs. La création de l'OSV fait suite aux critiques des résultats de l'évaluation ADEME sur les impacts environnementaux des TCSL par certaines communautés de praticiens de l'AC. Ces communautés considéraient que les résultats de leurs expériences et innovations locales n'avaient pas été prises en compte dans l'évaluation et plus généralement par les structures d'encadrement traditionnelles qui y participèrent (INRA, ITA, CA). La création de l'OSV et la contribution du Ministère de l'Agriculture à son fonctionnement s'expliquent donc, dans un premier temps, en partie par la volonté politique de ne pas rompre le dialogue avec ces communautés d'agriculteurs. Cette genèse du dispositif et l'absence de lien avec la mise en place d'une véritable politique publique de soutien à l'AC interrogent cependant l'utilité opérationnelle des indicateurs d'évaluation et études que l'OSV produit.

[112] http://www.ofsv.org/ .

L'OSV fonctionne comme un « forum hybride » : ses deux commissions (conseil d'orientation scientifique et conseil d'administration) sont composées de praticiens, de membres de la société civile, de représentants des services de l'Etat et de chercheurs. Les expériences des agriculteurs participants sont mises en avant et l'accent est mis sur la nécessité pour la recherche de s'intéresser aux pratiques développées localement[113]. Le manque de moyens et l'existence de potentiels conflits d'intérêts chez les acteurs membres de l'OSV semblent cependant limiter la capacité de ce dispositif à assurer une évaluation pérenne et rigoureuse des innovations et pratiques culturales des agriculteurs. En effet, si l'OSV bénéficie de financements via le pilotage d'un projet CASDAR, ses ressources opérationnelles propres sont réduites : l'équipe opérationnelle de l'Association, chargée de la mise en œuvre des actions, est composée de 3 personnes. De plus, le statut de structure privée (l'OSV est constituée comme association) limite la possibilité d'un contrôle des services administratifs ou des institutions publiques de recherche sur la validité des connaissances mobilisées et de la démarche dans son ensemble, et interroge le statut d'acteurs porteurs d'intérêts économiques ou militants vis-à-vis de l'AC (producteurs membres d'associations de promotion de l'AC comme l'APAD – Association Pour une Agriculture Durable ou BASE ; consultant dirigeant un laboratoire privé d'analyse des sols…). Enfin, cantonnée à la question de la conservation des sols, l'OSV ne traite pas de l'ensemble des impacts des techniques culturales, notamment sur l'eau (pollution des eaux par les résidus de produits phytopharmaceutiques).

D'autres lieux de rencontre pour les acteurs du réseau sont liés aux instances de débats sur la contribution de l'agriculture à la lutte contre le changement climatique. En amont des consultations nationales et régionales prévues par le Grenelle de l'environnement, des comités d'experts ont été réunis par les services de la DGEC. L'objectif était de formuler un panel de propositions de mesures à soumettre au débat public. Dans ces réunions, des collaborations interministérielles se sont mises en place. Les services de la DGPAAT, mobilisant des experts de l'INRA et de l'ADEME, ont ainsi été sollicités dans le cadre d'un débat sur les techniques sans labour et leur potentiel en termes de stockage de carbone dans les sols, qui n'a cependant pas donné lieu à l'inscription de ces techniques dans le Plan. En aval du Grenelle, ces comités ont subsisté mais sont surtout mobilisés pour assurer le suivi du Plan Climat, notamment auprès du ministère du Budget et de l'Union européenne, et ne constituent donc pas un lieu de débat technique.

Les acteurs du réseau se rencontrent aussi dans le cadre de dispositifs de partenariat de Recherche et Développement sur des thématiques liées aux sols et aux pratiques innovantes en agriculture. Le programme GESSOL, financé en partie par le ministère de l'Environnement, donne par exemple lieu à des collaborations entre instituts techniques et de recherche sur la question des sols. Les Réseaux Mixtes technologiques, sur les sols ou

[113] L'une des missions que l'OSV se donne est ainsi d' « *offrir aux chercheurs de nouveaux espaces de découvertes, en créant les moyens de les faire participer aux expérimentations développées au sein des réseaux agricoles et des GEDA, comme aux rencontres agricoles portant sur les techniques innovantes en cours d'expérimentation.* » (site internet de l'OSV).

les systèmes de culture innovants, abordent aussi les questions de travail du sol en agriculture et réunissent différents partenaires du réseau (ADEME, instituts techniques, INRA, APCA). Le réseau de fermes développant des pratiques innovantes pour réduire l'utilisation de produits phytosanitaires (réseau DEPHY), instrument d'intervention du Plan Ecophyto, est par exemple piloté par la plupart des organisations présentes dans le réseau, à l'exception des syndicats (services des ministères en charge de l'agriculture et de l'environnement, APCA, INRA, Coop de France, ACTA et FNE). Cependant ces dispositifs, fonctionnant par projets, ne constituent pas un dispositif pérenne d'évaluation d'une technologie particulière comme l'AC.

2.1.3. Intérêts convergents

Les intérêts des acteurs de ce réseau convergent vers la recherche de solutions permettant de concilier différents objectifs assignés à l'agriculture qui se révèlent souvent contradictoires (maintien des revenus agricoles, compétitivité du secteur, prise en compte des problèmes d'environnement…). Il s'agit de concilier ces objectifs afin de garantir la « gouvernabilité » d'un domaine de politiques publiques particulièrement controversé et la mise en œuvre des normes environnementales. C'est pourquoi ce réseau se caractérise par la recherche de solutions politiques et techniques qui permettent de « gommer » ces contradictions, et non vers la définition du contenu technique d'un nouveau modèle de développement pour l'agriculture, qui pourrait être l'objet de conflits.

Ces objectifs rejoignent l'impératif de mise en œuvre des normes réglementaires environnementales en agriculture, notamment dans le cadre de l'application des directives européennes liées à l'usage d'intrants (Directive Nitrates ; Directive sur les pesticides). Dans ce but, les services de l'Etat et les organisations professionnelles agricoles ont des intérêts convergents vers la production d'un « consensus technique » sur le contenu des normes plutôt que vers la définition d'un nouveau modèle et de nouvelles pratiques pouvant assurer la transition écologique.

> *« Ici on parle surtout des choses qui fâchent : le durcissement des normes. On ne parle pas vraiment des bonnes pratiques qui dépendent finalement de la volonté individuelle. (…) La concertation prend beaucoup de temps puisqu'on réunit toutes les parties prenantes, on a une composition de type grenellienne avec tous les acteurs de la profession, les institutions scientifiques, techniques, les acteurs de la décision administrative. Par contre l'avantage c'est qu'on gagne du temps dans la mise en œuvre, puisque les parties prenantes ont accepté les normes lors de la négociation. (…) Le but du comité c'est de créer ce consensus technique. Ce consensus prépare les décisions administratives. »* (Entretien auprès d'un fonctionnaire du Ministère de l'Agriculture, 18 juillet 2011).

2.1.4. Norme partagée sur l'AC et le risque de verrouillage technologique

Les acteurs rencontrés au sein de ce réseau ne sont pas dans la préconisation d'un modèle technique. L'intérêt des services de l'Etat et des syndicats dominants n'est plus, comme

pendant la période de la modernisation, de définir ce modèle et de cogérer le système de connaissances adéquat pour permettre sa diffusion. Dans le cas de l'AC, la position des services du Ministère est plutôt de mettre en avant une position de « neutralité » sur le sujet, visible dans le choix d'un acronyme qui se différencie de ceux utilisés par les militants (AC, TCS pour Techniques de Conservation des Sols).

> *« En choisissant l'appellation TCSL, on voulait aussi se différencier de l'appellation TCS qui est utilisée par les réseaux promoteurs de ces techniques. De plus TCSL permet de désigner l'ensemble large des différentes pratiques. Devant la levée des controverses sur le développement de ces techniques, le ministère de l'Agriculture se doit de se positionner, à défaut de mettre en œuvre un véritable accompagnement à l'innovation. »* (Entretien auprès d'un fonctionnaire du Ministère de l'Agriculture, 9 juin 2011).

Les représentants syndicaux que nous avons rencontrés ne font pas non plus état de la défense d'un modèle technique particulier en AC (voir section 2.1.1). A la Confédération Paysanne, bien que les techniques d'AC soient surtout abordées localement par des groupes d'agriculteurs cherchant à maîtriser leur consommation de produits phytopharmaceutiques (groupes proches des CIVAM - Centres d'Initiative pour Valoriser l'Agriculture et le Milieu rural, agriculteurs membres de la Commission Agriculture Biologique), aucun système d'AC n'est particulièrement mis en avant sur la scène politique. Par contre, les acteurs rencontrés insistent sur le fait qu'ils sont les seuls porteurs dans le débat public de la préoccupation liée à la dimension socio-structurelle du verrouillage technologique, et à la nécessité de produire des modèles technologiques adaptés à une diversité d'exploitations.

> *« On l'intègre à nos réflexions mais on ne défend par l'agriculture de conservation. C'est comme avec le bio : on le défend mais ne le met pas en avant comme une nécessité. Ce que l'on porte d'abord c'est aller vers plus d'autonomie des systèmes de production, plus de viabilité économique et de 'transmibilité'. »* (Entretien auprès d'un représentant de la Confédération paysanne, 10 mai 2012)

Les organismes de développement et instituts techniques que j'ai enquêtés ne sont pas non plus dans la promotion d'un modèle technique spécifique en AC, et insistent sur l'intérêt circonstancié des techniques en fonction des conditions pédo-climatiques et des objectifs spécifiques des exploitations.

> *« Aujourd'hui ARVALIS ne fait pas de prosélytisme sur ces techniques. Le sans labour ce n'est pas une religion, ou ça ne devrait pas l'être. Il faudrait que ce soit plus perçu comme une réponse possible à des problèmes particuliers, alors là ça peut être intéressant. La réalité des essais montre qu'il n'y a pas de « mieux absolu » entre labour et sans labour. Cela dépend. »* (Entretien à Arvalis, 26 juillet 2011).

Cela dit, les recherches développées par ces instituts techniques, et à ARVALIS en particulier, sont pertinentes pour un type spécifique d'exploitations et d'objectifs, et avant tout liées à des questions de rentabilité économique pour les exploitations en grandes cultures. Les essais mis en place par l'institut technique dès les années 1980 touchaient à des questions de réduction des coûts de production et notamment des charges de mécanisation ; aujourd'hui les tests de machinisme restent centraux, au détriment d'autres thématiques marginalisées comme la question de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques en sans labour ou les pratiques de semis direct sous couvert (voir annexe 12). La norme n'est pas au développement de systèmes d'AC adaptés à la diversité des exploitations existantes. L'un des ingénieurs d'ARVALIS interrogés explique ainsi que l'ITA ne produit pas de connaissances spécifiques pour les exploitations de petites dimensions mais, dans une dépendance au sentier historique, favorise plutôt « l'adaptation » des exploitations au contexte économique qui passe selon lui par l'agrandissement structurel :

> *« On peut aussi concevoir le sans labour comme un moyen de s'adapter face à des contextes économiques difficiles. Il faut aider à cette adaptation. Peut-être que l'adaptation économique est aussi une bonne chose. On ne peut pas garder une diversité de petites exploitations sur subventionnées. Il ne faut pas se leurrer : le service économique d'ARVALIS c'est là-dessus qu'il planche, sur des moyens d'adaptation aux contextes économiques qui passent par l'agrandissement structurel. »* (Entretien à ARVALIS, 27 juillet 2011).

Le risque de verrouillage sur l'utilisation d'herbicides en AC est cependant connu des acteurs que nous avons rencontrés au sein des services des Ministères, des instituts techniques et de conseil, des syndicats agricoles, de l'ADEME. Lors des entretiens, les personnes interrogées citent le problème de la dépendance au glyphosate en AC comme un défi du développement de la technologie et connaissent l'implication des firmes privées. La prise en compte de ce risque de verrouillage est affirmée comme préoccupation par la majorité d'entre eux. Elle n'est cependant pas investie de façon systématique au niveau des institutions et des politiques publiques. A l'ADEME par exemple, l'évolution récente des missions affectées au Service Agriculture a mis en avant les fonctions du sol dans le stockage de carbone plutôt que d'autres thématique comme la

qualité des sols et la question des résidus de produits phytopharmaceutiques[114]. Certains acteurs du réseau expriment par ailleurs des doutes sur la possibilité de rompre ou de limiter la dépendance des pratiques agricoles au glyphosate, en l'absence de solution technique alternative qui soit aussi efficace et rentable.

2.1.5. Ressources en termes d'accès aux connaissances

D'importants moyens de production des connaissances issues d'investigation systématique...

Le désengagement relatif de l'Etat de l'évaluation des modèles techniques est d'autant plus paradoxal que les services des ministères en charge de l'Agriculture et de l'Environnement peuvent mobiliser d'importantes compétences de recherche, d'expertise et de conseil, des organismes ou agences dont ils ont la tutelle (notamment INRA et ADEME), ou des instituts techniques[115]. L'accès à ces connaissances peut se faire via la commande de rapports ou d'expertises collectives (par exemple, expertise collective de l'INRA sur le semis direct en 2001 [Arrouays et *al.*, 2001] ; sur les pesticides en 2005 [Aubertot et *al.*, 2005]), la sollicitation d'experts individuels dans les comités techniques des ministères, ou le pilotage de dispositifs de R&D en réseau.

Des scientifiques de l'INRA avaient ainsi contribué au colloque organisé par le CORPEN en 2004 sur les Techniques culturales sans labour. Ils ont par la suite assuré la réalisation de certains pans de l'évaluation ADEME sur les impacts environnementaux des TCSL en 2007. Ce rapport est la principale source d'information sur les TCSL citée par les acteurs rencontrés, malgré sa contestation par certaines communautés d'agriculteurs pratiquant l'AC[116]. La commande ce type de travaux correspond à des formes de mutualisation des connaissances, puisque différents acteurs (recherche publique, ITA, chambres d'agriculture) y collaborent.

Au sein du réseau, d'autres conventions entre organisations permettent aux acteurs d'avoir accès à des connaissances produites par les instituts techniques et de recherche.

---

[114] Cette position reflète cependant la ligne politique choisie par l'Agence, et non les préoccupations qui peuvent être celles des services en interne, comme en témoigne le financement de cette thèse qui porte précisément sur le risque de verrouillage en AC.

[115] Les ITA et l'INRA ont développé un certain nombre de recherches (mise en place de plateformes d'essais) sur certaines techniques de sans labour dès la fin des années 1970. Ces recherches se sont notamment développées en partenariat avec des firmes de machinisme et des firmes fournisseuses de produits phytopharmaceutiques. Goulet (2006) donne des exemples de ces partenariats entre la firme Sulky Burrel et l'INRA.

[116] Il avait pour but de faire un bilan des connaissances existantes sur le développement des TCSL en France afin de clarifier les controverses et de permettre aux services des Ministères d'avoir une position officielle sur les techniques et le bien fondé d'éventuelles politiques de soutien. Les conclusions du rapport ont notamment établi l'existence de risques d'augmentation de l'utilisation du glyphosate en sans labour, ainsi qu'une efficacité limitée en termes de stockage de GES dans les sols. Elles sont été contestées par certaines communautés de pratiques qui critiquaient la faible prise en compte de certaines innovations développées en-dehors des structures traditionnelles d'encadrement par les groupes d'agriculteurs, en particulier en systèmes sans labour associées à la couverture des sols.

Certains syndicats disposent de conventions cadres avec l'INRA. La convention entre la FNSEA et l'INRA existe par exemple depuis 2001, et le partenariat unissant les deux organisations a été renforcé dans le cadre de la loi d'orientation agricole de 2006. Il est de portée généraliste et vise à « *l'amélioration de la concertation entre les deux partenaires, concernant les orientations de la recherche agronomique*. » (Communiqué de la FNSEA, 2006). Créée la même année, la convention cadre entre l'INRA et la Confédération Paysanne porte sur des aspects plus spécifiques liés notamment à la mise en place de recherches sur la question des semences paysannes et pour la production de connaissances pour les petites fermes. Enfin depuis 2005, des accords cadres triannuels sont signés entre l'ADEME et l'APCA. Ils permettent la mise en place de collaborations entre les parties, notamment sur des thématiques liées à la gestion des sols agricoles (pratiques culturales, conservation de la qualité des sols). Cette convention permet essentiellement l'organisation d'évènements communs (journées thématiques), le partage d'informations et la réalisation d'études en partenariat, voire l'élaboration de plans d'action au niveau régional.

Les instituts techniques ayant mis en place des expérimentations sur les TCSL (ARVALIS, CETIOM) constituent aussi une source d'information importante pour les services de l'Etat. ARVALIS, pilote de l'évaluation réalisée pour l'ADEME, mène aussi des essais sur les couverts intermédiaires des cultures dans le cadre de la mise en œuvre des réglementations liées à ce sujet, comme les CIPAN. L'accès aux connaissances pour les services des Ministères peut aussi se faire via les dispositifs de R&D qu'ils co-financent (par exemple les RMT) ou les partenariats dont ils sont membres (GIS). Cependant, il ne s'agit pas d'accès direct aux connaissances scientifiques et aux références techniques, plutôt d'une mise en réseau des acteurs concernés, qui sont censés remonter des données aux services de l'Etat et nourrir des systèmes d'information nationaux (cas des systèmes de surveillance de la qualité des sols mis en place par le GIS Sols).

… mais des difficultés de coordination et l'absence de dispositif pérenne d'évaluation de la technologie.

Le problème est que la remontée et la synthèse des informations exigent un travail important de la part des services qui ne sont pas toujours en mesure de le faire.

> *« Les TSL sont effectivement une question de fond dans le service, mais il n'y a pas d'actions engagées pour l'instant. C'est en tout cas un sujet qui pose la question des liens entre connaissances et leviers d'action publique disponibles pour l'accompagnement à l'innovation, c'est-à-dire la question des outils d'action alimentés par des outils de connaissances.*
>
> *Avec derrière la présence d'acteurs économiques qui jouent un rôle majeur, mais sur lesquels on ne peut pas, ou on n'a pas à intervenir. Les dispositifs d'accompagnement à inventer ou mettre en place seraient en fait un peu du type de ceux élaborés dans le programme Ecophyto.*

> *Face à des groupes qui se forment pour mettre en œuvre des innovations, l'action publique apporterait un soutien avec des structures spécifiques, alimenterait les dynamiques d'innovation avec des méthodes, des ressources, garantirait une meilleure articulation avec les acteurs de la recherche pour retester les résultats, les valider, et les valoriser. Mais cela nécessiterait beaucoup de moyens dont on ne dispose pas pour l'instant. »* (Entretien au Ministère en charge de l'Agriculture, 1er avril 2011).

En fait, la remontée et le contrôle des informations sont faits lorsqu'ils correspondent à une réglementation communautaire et à l'obligation d'évaluer et d'assurer le suivi des programmes mis en œuvre (suivi de la qualité des sols dans le cadre de l'injonction communautaire pour la mise en place d'un système national de surveillance ; suivi de l'utilisation des produits phytosanitaires dans le cadre de la mise en œuvre des Directives Pesticides). Les services manquent de moyens pour mettre en place un dispositif pérenne d'évaluation d'une technologie comme l'AC.

Ces difficultés sont à relier à la délégation de certaines missions anciennement gérées par les administrations centrales des ministères à différents acteurs. Les données concernant la surveillance biologique des territoires (et permettant, dans le cadre d'Ecophyto, d'adapter l'utilisation des produits phytopharmaceutiques en fonction des risques épidémiologiques et biologiques détectés) sont par exemple dorénavant collectées par les chambres d'agriculture (voir chapitre 4). Ce fonctionnement a modifié la mission de certains services du Ministère de l'Agriculture vers un important travail de coordination. Comme on l'a déjà évoqué, les acteurs rencontrés évoquent aussi une perte de certaines compétences techniques et scientifiques au sein des services, notamment en matière d'agronomie. Selon eux, l'évolution des profils recrutés a montré une augmentation des compétences gestionnaires au détriment d'autres compétences thématiques ou disciplinaires. Ceci est aussi source de difficultés pour l'accès aux connaissances dans les débats techniques.

Ainsi, l'accès aux connaissances scientifiques disponibles est rarement direct pour les acteurs souhaitant s'informer sur une technologie, soit que leurs services n'aient pas d'accès aux bases de données scientifiques, soit que les acteurs eux-mêmes n'aient pas le temps disponible à consacrer à la lecture d'articles et à la mise à jour de leurs connaissances, soit que la remontée et la synthèse des données soit problématique. Cela conduit à une difficulté globale d'accès à des ressources utilisables pour nourrir un débat sur les performances d'un nouveau modèle technologique pour l'agriculture et pour évaluer le risque de verrouillage technologique.

Conclusion partielle :

L'analyse de ce premier réseau d'action permet de préciser les mécanismes de plusieurs changements concernant l'organisation du régime d'accès aux connaissances.

Tout d'abord, si dans d'autres domaines (comme les négociations liées à la PAC), la FNSEA conserve sans doute une position dominante, ce n'est pas le cas en ce qui

concerne le régime d'accès aux connaissances. Le débat technique et le choix de la voie de développement technologique pour l'agriculture ne font plus l'objet d'une cogestion entre les syndicats majoritaires et l'Etat.

Le deuxième changement qui caractérise cette période est en effet le renforcement d'un « impératif participatif » dans le domaine des politiques agricoles et environnementales, et l'ouverture des processus de politiques publiques à d'autres acteurs. Cependant, si de nouvelles parties prenantes sont incluses dans les processus de politiques publiques (acteurs environnementaux, firmes), d'autres restent plus marginalisées (Confédération Paysanne). Leur participation reste faible et tributaire des rapports de pouvoir et d'une dépendance au sentier des politiques publiques. De même, les innovations locales portées par les groupes d'agriculteurs (associations, CIVAM) et les voies alternatives en AC sont faiblement représentées et on note une certaine difficulté à avoir accès aux connaissances issues de l'expérience « sur le terrain » pour les décideurs publics.

Cette situation peut s'expliquer par un intérêt politique convergent entre le syndicat majoritaire et l'Etat : bien que la crise du modèle de la cogestion ait fait exploser le compromis social sur l'agriculture, les deux parties ont intérêt à un certain *statu quo* (conserver une position dominante dans la négociation politique pour la FNSEA ; maintenir une forme de « paix sociale » en n'ouvrant que partiellement le dialogue sur les politiques agricoles).

Les modalités d'accès aux connaissances sur les questions techniques évoluent. Si les organismes de conseil et l'APCA, les ITA (ARVALIS, CETIOM) et l'INRA, restent les sources d'information principales pour les décideurs publics et certaines catégories d'exploitations, y compris sur l'AC, ces sources d'information sont moins coordonnées, présentes dans de multiples dispositifs institutionnels liés à la négociation / rédaction du contenu technique de mesures réglementaires. Engagés dans différents réseaux et thématiques de R&D, elles ne sont pas orientées vers l'évaluation et la promotion d'un modèle technique faisant l'objet d'un consensus politique, comme c'était le cas lors de la modernisation agricole. Au niveau des services de l'Etat, les lieux de débat technique, les moyens d'accès direct aux connaissances et les compétences diminuent ; et les missions d'évaluation des pratiques sont déléguées à des structures dépourvues de moyens adéquats ou servant des fins de production de consensus politique, de maintien du dialogue entre parties prenantes (comités internes aux services ; Observatoire des Sols Vivants). Par ailleurs, d'autres acteurs entrent en jeu : présence grandissante des firmes vendeuses de produits phytopharmaceutiques dans certaines instances liées à la mise en œuvre des réglementations sur l'usage des produits phytopharmaceutiques ; rôle d'associations ou instituts privés de promotion de l'AC dans la proposition de nouveaux modèles techniques pour l'agriculture et, sur le terrain auprès des agriculteurs, rôle grandissant de plusieurs coopératives engagées dans les TSL et le semis direct.

Ce réseau se caractérise donc par l'absence d'un lieu de rencontre où se débattrait les grandes orientations technologiques de l'agriculture. De plus, l'Etat est démuni d'outils pour nourrir ce débat, parce que ses missions ont évolué et parce que les moyens existants ne sont pas dirigés vers l'évaluation *ex post* de la technologie, mais vers le suivi réglementaire.

2.2. [Réseau 2 FR – « IAD »] Un réseau qui concentre les ressources pour diffuser son modèle d'AC

Face à ce premier réseau, d'autres acteurs sont au contraire porteurs d'un projet technologique pour l'agriculture, développent et diffusent un modèle innovant qu'ils défendent dans un réseau aux alliances élargies, et organisent et articulent leurs ressources pour avoir accès aux connaissances adéquates.

2.2.1. Membres du réseau

Ce réseau se structure autour d'un acteur central : l'Institut d'Agriculture Durable (IAD), créé à l'initiative de firmes d'amont et de producteurs, qui bénéficie d'alliance aux niveaux international, européen, national et local.

- *L'institut de l'Agriculture durable et les firmes d'amont.*

L'IAD est un institut privé dont le conseil d'administration comprend les différents membres fondateurs :

- des agriculteurs et associations de producteurs sur lesquels nous reviendrons : l'APAD – Association pour une Agriculture Durable, et l'association NLSD – Non Labour et Semis Direct ;
- une ONG internationale fondée au Brésil (Pro Natura), spécialisée dans la réalisation de projets de développement rural durable financés notamment par des firmes multinationales vendeuses d'intrants ;
- une coopérative de collecte / approvisionnement de l'est de la France, engagée dans le développement des techniques sans labour (Vivescia) ;
- la filiale semencière d'une autre coopérative (Jouffray-Drillaud, filiale de Terrena), engagée dans l'agriculture écologiquement intensive et le travail simplifié du sol ;
- une entreprise vendeuse de fertilisants (PRP Technologies, produits activateurs des fonctions vitales des sols et plantes) ;
- des firmes multinationales vendeuses de semences et produits phytosanitaires (Syngenta et Monsanto) ;
- des firmes de machinismes spécialisées dans le semis direct (MG International, semoirs argentins Bettini ; Gäsler, semoirs brésiliens Semeato).

Ses statuts définissent l'Institut comme une société commerciale (SAS – société par actions simplifiées), au sein de laquelle les membres fondateurs sont détenteurs de parts

qui déterminent leur poids dans les décisions du conseil d'administration. Si les enquêtes n'ont pas permis de déterminer la répartition exacte des parts, les firmes sont cependant détentrices d'une majorité de décision au sein de l'Institut.

> *« Chaque sociétaire apporte sa part, mais c'est vrai que Monsanto et Syngenta paient un peu plus. »* (Entretien à l'IAD, 17 mars 2011).

L'institut est dirigé par un agent de la Compagnie Européenne d'Intelligence Stratégique (CEIS), une société de lobbying basée à Paris et Bruxelles et inscrite parmi les groupes de pression autorisés auprès du Parlement européen.

- *Acteurs internationaux, européens et nationaux.*

L'IAD, et en son sein l'APAD en particulier, est en relation avec divers acteurs internationaux et européens engagés dans la promotion de l'AC. Ces organisations sont membres de réseaux internationaux élargis, où sont présentes les firmes d'amont, qui portent le sujet de l'AC auprès notamment de décideurs d'organisations internationales et de personnalités scientifiques. L'APAD participe ainsi aux congrès mondiaux sur l'AC organisés par le CTIC (*Conservation Technology Information Center*[117]), un groupe d'intérêt qui défend l'agriculture de conservation aux Etats-Unis, sur le modèle des fédérations créées dans certains pays d'Amérique latine par les firmes fournisseuses d'intrants et les producteurs[118].

Au niveau européen, l'APAD est membre de l'ECAF, une fédération d'associations qui promeuvent l'AC dans les Etats membres de l'Union. Plus récemment, elle a aussi développé un partenariat avec l'ECPA (*European Crop Protection Association*), association représentant les intérêts des firmes de produits phytopharmaceutiques auprès des instances de décision de l'Union Européenne.

---

[117] Le CTIC est dirigé par un conseil d'administration réunissant firmes vendeuses de produits phytopharmaceutiques (notamment Bayer, Monsanto, Syngenta, et DowAgroSciences en 2014) et firmes de machinisme.
Son cœur d'activités est la mise en accès de connaissances sur les techniques de conservation des sols : « *The CTIC (…) provides technical, educational and practical support to America's agricultural and conservation communities. (…) We trust that, given the best information, producers will make good decisions for their land. And we believe that producers deserve to get trustworhty information, in a timely manner, from a dependable source. (…) Through research, information exchange, partnership building, training and more, CTIC offers practical and affordable solutions that make sense for the producer and the environment.* » (site internet du CTIC, novembre 2014).

[118] Comme la CAAPAS au niveau continental *(Confederaçao das Associaçoes Americanas para uma Agricultural Sustentavel),* l'AAPRESID *(Asociacion Argentina de Produtores en Siembra Directa)* en Argentine, ou la FEBRAPDP (*Federaçao Brasileira de Plantio Direito na Palha)* au Brésil.

> *« Si on remonte un peu loin* [dans l'histoire de la création de l'IAD et de l'APAD]*, il faut parler du CTIC, qui est la version américaine de l'ECAF. Le CTIC a été fondé par un sud-africain, l'ancien chef développement de Monsanto en Afrique du Sud. L'ECAF a été fondée en 1998 sur ce modèle, à l'initiative de Monsanto. L'idée c'est d'assurer un portage politique de la thématique de l'AC. Ça a été directement inspiré de ce qui s'est passé aux Etats-Unis. Comment ça a marché ? On s'est demandé ça, et on l'a appliqué en Europe, en coordonnant ce qui existait, et en l'adaptant à la forme fédérative de l'UE. L'ECAF son rôle, c'est dans chaque pays de chercher un expert, universitaire ou privé, cela dépend des pays. Il doit porter les références techniques et scientifiques sur l'AC auprès des politiques. Alors l'APAD, c'est l'antenne française de tout ça. »* (Entretien à l'APAD, 18 juillet 2012).

L'APAD et certains membres de l'IAD ont noué des relations à la fin des années 2000 avec un eurodéputé socialiste français, membre de la Commission Agriculture au Parlement européen. Ces relations ont été mises à profit à l'occasion des débats menés autour d'un projet de Directive cadre sur la protection des sols. Dans ce contexte, l'eurodéputé a lancé une action pilote[119] portant sur l'agriculture et la conservation des sols à travers des techniques culturales simplifiées : le projet SoCo (*Soil Conservation*). Dans le cadre de cette action pilote, les membres de l'ECAF, de l'APAD et de l'IAD ont mis à contribution les expériences des agriculteurs et les études produites au sein de leurs réseaux. L'APAD a notamment fait une présentation de l'AC devant des membres du Parlement européen en 2008 ; tandis que des membres de l'ECAF et le président de l'IAD ont participé au séminaire de restitution du projet SoCo en 2009.

Au niveau national, le réseau comprend des acteurs des processus d'élaboration des politiques publiques : un responsable de mesures de soutien à l'innovation au Ministère de l'Agriculture, des responsables syndicaux (FNSEA et Coordination Rurale), l'ancien président de l'APCA. La présence de la Coordination Rurale dans ce réseau n'est pas anodine et présente des avantages pour la stratégie de diffusion et de lobbying en faveur de l'AC : le syndicat est originairement issu de revendications portées par les producteurs de grains des départements du Sud-Ouest où les techniques sans labour sont particulièrement développées (voir chapitre 1). En particulier, beaucoup des exploitations de cette région cultivent du maïs, culture pour laquelle les systèmes en semis direct peuvent se diffuser plus facilement qu'en blé, grâce aux références techniques et aux paquets technologiques acquis notamment grâce aux expériences brésilienne et étasunienne. On peut donc légitimement supposer que la proximité de la Coordination Rurale (CR) avec l'IAD est avantageuse pour faciliter la diffusion de l'AC et des technologies promues par l'Institut auprès des producteurs. De plus la CR, en tant

[119] Les projets pilotes, une fois acceptés par la Commission européenne, permettent aux commissions du Parlement européen d'obtenir un budget pour la réalisation de rapports et d'études sur un sujet particulier.

qu'organisatrice principale du festival NLSD (Non Labour et Semis Direct[120]), offre une vitrine des expériences menées par les agriculteurs, et permet la remontée d'informations sur les expériences menées par les agriculteurs sur le terrain. Enfin, le poids politique de la CR n'est pas à négliger, puisque le syndicat renforce en effet son succès électoral depuis sa création en 1995[121].

- *Acteurs locaux*

Le réseau s'étend au niveau local et de l'accompagnement des agriculteurs vers l'AC. Le président de l'IAD est membre d'un groupe de développement des TCS encadré par la chambre d'agriculture du Finistère depuis le début des années 2000. Le président de l'APAD est lui membre d'un Groupe d'Etudes et de Développement Agricole (GEDA) suivi par la chambre d'agriculture de Côte d'Or. L'APAD se décline aussi en associations régionales comme l'APAD Loire Atlantique. Le Festival Non Labour et Semis Direct (NLSD) est un lieu important d'échange technique qui réunit des agriculteurs, des conseillers techniques investis dans le développement de l'AC et les représentants des firmes de machines.

2.2.2. Lieux de rencontre.

Au niveau européen, j'ai évoqué les lieux de rencontre liés aux débats relatifs au projet *Soil Conservation* (projet SoCo) : au sein de la Commission Agriculture du Parlement européen, et lors de la restitution des résultats du projet à Bruxelles avec la DG Agri et l'Institut pour l'Environnement et la Durabilité (*Institute for Environment and Sustainability*) du Centre commun de recherche (*CCR – Joint Research Center*) de la Commission Européenne. L'IAD a également organisé une conférence à Bruxelles, en partenariat avec l'ECPA, autour du thème « Carbone Vert : Faire de l'Agriculture durable réelle » (avril 2014), à destination des fonctionnaires et décideurs européens[122].

Au niveau national, les Rencontres internationales de l'agriculture organisées annuellement à Paris par l'IAD depuis 2008 sont un lieu important de rencontre pour les acteurs du réseau. Elles réunissent des experts, chercheurs et agriculteurs présentant leurs travaux, expériences de terrain et résultats. Le président de la FNSEA, par ailleurs président d'un groupe financier et industriel de la filière des oléoprotéagineux partenaire des Rencontres, participe régulièrement par la tenue de tables rondes ou d'allocutions.

[120] L'organisation du Festival est assurée par une association (l'Association NLSD) membre de l'IAD, gérée par un responsable de la Coordination Rurale, par ailleurs responsable au sein du syndicat céréalier OPG (Organisation des Producteurs de Grains).

[121] Après avoir recueilli 12% des voix en 1995 (un an après sa création comme syndicat) et 2001 aux élections professionnelles, la CR a enregistré une progression significative : en janvier 2013, avec près de 20% des voix, elle a légèrement devancé la Confédération Paysanne.

[122] *Green Carbone Conference* organisée à Bruxelles du 1er au 3 avril 2014, sur les moyens de concilier intensification de la production et environnement en agriculture, notamment par la mise en œuvre de techniques d'AC permettant de à l'agriculture de contribuer à la diminution des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES).

Des membres d'un *think tank* sur les politiques agricoles, proche du Parti Socialiste, sont à compter parmi les intervenants.

L'IAD ou d'autres membres du réseau participent à d'autres lieux de débat de politiques publiques. L'institut a par exemple co-organisé une table ronde sur l'Agriculture et la biodiversité au Sénat en 2012, avec une association faisant la promotion de l'agriculture écologiquement intensive (AEI). Le président d'une importante coopérative, membre fondatrice de l'Institut, est individuellement engagé dans la promotion de l'Agriculture de conservation au sein de la fédération de coopératives Coop de France.

Les évènements locaux organisés par les membres du réseau (journées techniques co-organisées par l'APAD et des chambres d'agriculture ; Festival Non labour et Semis Direct) sont aussi des lieux de rencontre importants. Ils s'adressent à un public élargi par rapport aux membres du réseau, réunissant des agriculteurs, conseillers et scientifiques qui ne sont pas membres de l'IAD.

2.2.3. Intérêts convergents.

Les intérêts des acteurs du réseau convergent vers la promotion d'un modèle technologique qui se présente « clés en main », capable de résoudre les contradictions assignées au secteur (afficher une démarche durable et des bénéfices environnementaux sans compromettre des objectifs de profit) et de rassembler les agriculteurs. Le bénéfice pour eux concerne aussi l'amélioration de l'image de leur secteur d'activité auprès de la société échaudée par les crises environnementales causées par les pratiques intensives agricoles et les controverses liées à la diffusion de nouvelles technologies (OGM résistants aux herbicides). Un agriculteur ayant participé à la fondation de l'IAD parle ainsi de l'objectif initial de « *reconquérir une image pour l'agro-industrie.* » (Entretien du 17 mars 2011). Ce réseau se caractérise aussi par son opposition à ce que l'agriculture biologique soit adoptée comme solution première et modèle technologique dominant pour la transition écologique.

> *« La démarche de l'IAD est donc avant tout qualitative et dépasse les oppositions et les débats idéologiques, comme ceux opposants partisans de la croissance et ceux de la décroissance, libéraux et altermondialistes, industriels et bio. »* (site de l'IAD, février 2014)

> *« Le semis direct présente une alternative entre l'agriculture conventionnelle en crise et l'agriculture bio qui n'est pas viable pour nous et qui fera baisser les parts de marché* [pour les firmes]. *Les agriculteurs qui sont avec nous ne sont pas naïfs, bien sûr qu'ils savent que l'agriculture durable c'est une bonne opportunité pour elles aussi de continuer leur activité. »* (Entretien à l'IAD, 17 mars 2011).

L'intérêt commun au sein du réseau est de rassembler l'ensemble des acteurs de la filière (firmes d'amont, agriculteurs, négoces et distribution) autour de la promotion et de la

diffusion d'un modèle technique d'AC bien rôdé et des technologies associées. Pour les agriculteurs rencontrés, il s'agit d'avoir accès à des technologies et des références techniques leur permettant de mieux maîtriser les risques économiques inhérents à l'engagement dans des nouvelles pratiques culturales. On peut aussi penser que l'intérêt de certains est de trouver un modèle technique leur permettant d'afficher une démarche d'agriculture durable sans pour autant se départir de l'usage d'intrants dont ils sont particulièrement dépendants. D'autres enfin, parmi les agriculteurs interrogés, trouvent dans le modèle technologique proposé un compromis leur permettant de mieux gérer les impacts environnementaux de leur activité, entre leurs pratiques conventionnelles et l'agriculture biologique, dont ils considèrent qu'elle n'est pas une option technique et économique envisageable pour eux. En effet, les agriculteurs représentés au sein du réseau (président de l'IAD ; représentants syndicaux de la FNSEA présents aux rencontres de l'IAD ; responsable de l'Organisation des Producteurs de Grains – OPG) sont principalement des exploitants en grandes cultures et notamment en céréales, qui sont les productions les plus consommatrices et dépendants des produits phytopharmaceutiques en France (voir chapitre 1). Du côté des firmes d'amont, la diffusion de ce modèle assure des marchés pour la commercialisation de ces produits et autres intrants (semences), ainsi que de certains services de conseil *ad hoc*.

2.2.4. Norme partagée sur l'AC et le risque de verrouillage technologique

Les risques liés à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques sont masqués au profit d'autres problématiques environnementales (ainsi les problèmes de conservation et de fertilité des sols, la lutte contre le réchauffement climatique via le stockage de carbone dans les sols permise par le sans labour, sont par exemple les premiers cités en entretiens et dans la documentation de l'IAD).

Les entretiens réalisés montrent que pour les acteurs rencontrés l'AC est définie comme la pratique des techniques de semis direct, associées à l'utilisation d'herbicides. Comme l'explique par exemple l'un d'entre eux :

> *« On ne parle pas de TCS* [Techniques Culturales Simplifiées] *ni de TSL* [Techniques Sans Labour]. *D'abord parce que ce n'est pas ce que les agriculteurs de l'APAD font. Ensuite parce que selon moi ce ne sont que des témoins par rapport à ce que je considère comme le système à atteindre et vraiment intéressant : le SDSC* [Semis Direct Sous Couvert]. *Pour moi c'est un aboutissement, c'est là qu'il faut aller, et alors là on peut parler d'agriculture de conservation* (Entretien auprès d'un conseiller de chambre d'agriculture travaillant avec des membres de l'APAD, 23 mars 2011).

Le modèle d'agriculture durable promu par ce réseau s'accompagne donc de l'utilisation d'intrants, en particulier de produits phytopharmaceutiques (« protection des plantes ») et notamment d'herbicides.

> *«* [L'agriculture durable] *s'appuie sur les piliers de l'agriculture : les sciences du sol, l'amélioration génétique, la protection des plantes, la fertilisation, le machinisme agricole. »* (site Internet de l'IAD, février 2014).

Cependant, les positions varient au sein du réseau : certains agriculteurs affirment ainsi vouloir maîtriser leur consommation d'herbicides et reconnaissent le risque de dépendance à l'égard de ce produit une fois adopté le modèle d'AC promu par les firmes d'amont. Cependant ils expliquent leur positionnement ambigu et leur intérêt pour l'IAD par le soutien qu'elle leur apporte en termes d'accès aux connaissances et en termes financiers, en l'absence d'autres formes de soutien sur ces techniques.

> *« Je ne rêve pas sur les intentions de Syngenta ou de Monsanto. Ce sont des gens qui sont là pour ensuite vendre des semences ou vendre du produit chimique. Mais aujourd'hui, n'empêche qu'ils sont là et qu'ils nous apportent leur soutien. C'est toujours bon à prendre. On n'est pas toujours d'accord sur tout, moi je ne suis pas toujours d'accord avec eux. Nous syndicalement on a une approche OGM qui est totalement opposée à la leur. (…) C'est clair qu'aujourd'hui une des voies de recherche c'est d'arriver à se passer d'un herbicide complètement sélectif. Il y a des approches où on peut utiliser des plantes gélives, ou avec des rouleaux. Mais je crois que, dans les agriculteurs qui sont centrés sur ce genre de* [pratiques culturales]*, ils essaient d'utiliser le moins de glyphosate notamment. (…) Mais il n'y a pas que l'intention des agriculteurs, que je ne mets pas en cause, mais aussi la possibilité, quand on met un pied dans le sans labour, de perdre son autonomie par rapport à l'usage de certains produits, qu'on le veuille ou non.* (Entretien à la Coordination Rurale, 26 avril 2012).

2.2.5. Ressources en termes d'accès aux connaissances

Ce réseau concentre différents types de ressources en termes d'accès aux connaissances sur l'AC. Il fournit d'abord divers types de connaissances sur leur modèle d'agriculture durable (connaissances issues de l'expérience des agriculteurs faisant partie du réseau ; références techniques ; connaissances scientifiques issues d'études produites notamment à l'étranger) qui sont mobilisées dans des discours contribuant à la construction de certains problèmes publics liés à l'agriculture et l'environnement.

Une part importante des ressources disponibles sont les connaissances issues d'investigation systématique (expérimentations contrôlées menées au sein des exploitations du réseau ; résultats d'études scientifiques) fournies par les réseaux internationaux de promotion de l'AC, notamment au niveau européen. L'ECAF met ainsi à disposition les études produites dans le cadre du projet *Soil Conservation* (SoCo), en particulier des études de cas sur les performances de l'AC dans différentes régions d'Europe, et d'autres études produites par des organisations internationales (notamment la FAO). La fédération met également à disposition une sélection d'articles scientifiques mettant en avant les impacts positifs de l'AC en matière de conservation des sols et de

stockage de carbone. Elle donne aussi accès aux résultats de projets de recherche et d'essais liés à l'AC auxquels elle a participé ou dont elle a été pilote, et qui ont été l'objet de financements européens (projets LIFE). Les sites de l'IAD et de l'APAD renvoient vers l'ensemble de cette documentation. L'ensemble des connaissances mises à disposition concerne des techniques sans labour associées à l'utilisation d'herbicides.

> *« Les groupes de professionnels qui font la promotion de l'AC étaient très présents lors des débats relatifs au projet SoCo, ils ont mis à disposition les expériences des agriculteurs de leurs réseaux, des arguments, en faveur des solutions techniques qu'ils préconisent eux. Ça a notamment limité les possibilités d'aborder d'autres approches d'AC dans les débats, comme l'AC en bio, avec des terrasses. Cette pression-là et la présence connue de certaines firmes derrière ces organisations ont poussé les services du Centre commun de recherche à conclure le projet par des recommandations visant à produire des études ultérieures plus objectives. Ces conclusions ont provoqué un certain conflit, et les groupes d'intérêts ont sans doute recentré leur action de lobby auprès des décideurs, enfin des députés européens. Surtout maintenant avec les débats liés au verdissement de la PAC. »* (Entretien auprès d'un membre de l'IES – Institut européen de l'Environnement et de la Durabilité, 13 juin 2012).

Les membres du réseau organisent aussi des conférences (comme les Rencontres Internationales de l'Agriculture Durable organisées par l'IAD) auxquelles sont conviés des décideurs politiques et des responsables d'organisations professionnelles agricoles, afin de présenter les résultats d'études réalisées au sein des exploitations du réseau sur certaines performances de leur modèle d'AC (connaissances issues d'investigation systématique) et les témoignages des agriculteurs (connaissances issues de l'expérience).

En outre, l'IAD a élaboré, avec la collaboration du CEIS, un ensemble d'indicateurs permettant d'évaluer son modèle d'agriculture durable, qui se présente comme un outil clés en main facilitant la présentation de résultats et la promotion du modèle. Cet outil, mis à disposition des agriculteurs du réseau, est aussi un instrument de la stratégie de lobbying de l'Institut car, en plus de porter sur thématiques environnementales mises en avant au sein du réseau (biodiversité des sols et des parcelles ; séquestration de carbone dans les sols ; utilisation de l'eau), il reprend aussi des indicateurs utilisés par les programmes de politiques publiques (comme l'IFT[123]). L'IAD propose donc aux pouvoirs publics, non seulement un modèle technologique mais aussi, via cet outil, les moyens de

[123] Indicateur de Fréquence de Traitement. L'IFT est défini comme le ratio entre la quantité de matière active phytopharmaceutique apportée par hectare sur une dose de référence. Il a été défini par un groupe de travail interministériel, auquel ont participé les représentants de la profession, les représentants de l'industrie phytopharmaceutique et des organisations environnementales. Il fait cependant l'objet de critiques de la part de ces dernières, notamment parce que la dose de référence homologuée a été élaborée sur la base des quantités consommées lors d'années particulièrement sujettes aux invasions de ravageurs ; et parce qu'elle ne prend pas en compte le traitement des semences.

l'évaluer en fonction de différentes normes réglementaires et objectifs de politiques publiques.

Le réseau offre ainsi un accès à un ensemble cohérent de références techniques et de ressources permettant un accompagnement des agriculteurs vers l'adoption de systèmes en semis direct. Les connaissances de tous types (issues de l'expérience des agriculteurs, de résultats d'expérimentations menées avec des conseillers de chambres d'agriculture ou d'organismes privés de conseil, des techniciens de coopératives du réseau ou salariés de firmes), produites au sein des associations et groupes de développement membres du réseau, sont notamment rendues accessibles aux agriculteurs lors d'évènements comme le festival NLSD. Des formations sont proposées par l'APAD / NLSD, accessibles à des financements Vivea[124].

Conclusion partielle :

Ce deuxième réseau est rassemblé autour des firmes privées vendeuses d'intrants, pour certaines des firmes transnationales intervenant dans la diffusion de l'AC dans d'autres pays d'Europe et actrices du développement initial de la technologie dans certains pays d'Amérique Latine. Ces firmes, via différentes organisations internationales et européennes, et à travers l'IAD en France, bénéficient d'un réseau d'alliances élargi, dans les lieux de débat politique en particulier. Le réseau, via ces alliances élargies, le soutien à des groupes d'agriculteurs et l'implication d'entreprises privées dans le conseil et la production d'innovations *ad hoc*, engage une grande diversité d'acteurs dans une voie technologique particulière en AC, autour de l'arrêt du labour (et de la mise en place de systèmes en semis direct) associé à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques.

Les associations d'agriculteurs et groupes de développement sont aussi très présents dans ce réseau, à la fois soutenus dans leur démarche d'innovation par les firmes, acteurs de réseaux de R&D sur le terrain, et présentés dans les débats publics comme témoins de la performance du modèle technologique. La constitution de réseaux d'utilisateurs et d'apprentissage permet d'accumuler les connaissances et les capacités pour résoudre les problèmes liés à l'adoption de la technologie. La coordination d'activités de R&D au sein de l'IAD et d'autres structures partenaires permet aussi de mettre à disposition les connaissances adéquates, technologies et soutien technique *ad hoc*.

La particularité de ce réseau est de concentrer les ressources pour avoir accès à différents types de connaissances (connaissances issues de l'expérience et connaissances issues d'investigation systématique), mobilisées à la fois dans le cadre d'une stratégie de lobbying politique et du soutien technique aux agriculteurs. Ces ressources, organisées de façon articulée dans le réseau, sont mises au service de la promotion et de la diffusion d'un

[124] Vivea est un organisme qui assure des actions de formation auprès des exploitants agricoles depuis 2001. Il est financé par un fonds mutualisé entre les 4 syndicats de la profession, l'APCA et la CNMCCA – Caisse nationale de la mutualité, coopération et crédit agricole.

modèle technique d'AC et d'un projet technologique pour l'agriculture. Le réseau est porteur d'une problématisation spécifique des défis environnementaux (mise en avant des problèmes de fertilité des sols, d'érosion, des potentialités en termes de stockage de carbone dans les sols) et économiques du secteur et des solutions pour imaginer une « agriculture durable », et participe ainsi à la construction des problèmes publics dans le débat politique. Il apporte des solutions techniques à ces problèmes, via la promotion d'un modèle d'AC « clés en main », basé sur l'utilisation d'herbicides voire de nouvelles technologies associées.

2.3. [Réseau 3 FR – « réseaux locaux »] Un réseau de collectifs locaux porteurs d'initiatives de R&D sur l'AC

Un troisième réseau, constitué d'acteurs impliqués localement dans le développement des techniques sans labour, se caractérise par sa démarche de recherche de solutions et de pratiques innovantes, sans proposer de modèle technique dominant.

2.3.1. Membres du réseau

Ce troisième réseau est constitué en majorité d'acteurs impliqués dans le développement local des techniques d'AC et l'accompagnement d'agriculteurs. Il s'agit principalement d'agriculteurs « pionniers »[125], d'associations locales de producteurs, de groupes de développement encadrés par des coopératives (notamment des CUMA) ou des organismes de conseil. Des conseillers techniques et ingénieurs sont aussi membres de ce réseau. Ils sont liés aux instituts techniques agricoles, techniciens salariés ou représentants de firmes de machines offrant un accompagnement technique.

L'association BASE (Biodiversité, Agriculture, Sols et Environnement) joue un rôle important au sein du réseau. Elle réunit des producteurs engagés dans le développement de l'AC en France depuis le début des années 2000. Basée en Bretagne, elle rassemblait en 2012 quelques 800 membres. Elle se distingue par la rupture de ses relations avec la firme Monsanto qui l'avait soutenue depuis sa création (Goulet, 2008) et revendique sa position indépendante des firmes d'amont. L'association est constituée d'une quinzaine de groupes à l'échelle de départements, et de quelques groupes thématiques (BASE Bio ; BASE Agrofoesterie). Son président est pionnier dans la mise en œuvre de techniques d'AC sur son exploitation. Il est souvent sollicité comme expert par des organismes de

[125] A partir des années 2000, l'AC connaît un succès auprès d'un autre type d'agriculteurs que les premiers adoptants des techniques sans labour des années 1980, qui pour certains tiennent un discours militants sur la nécessité de développer des modèles techniques alternatifs et moins polluants. Face à l'éclatement des dispositifs d'accès aux connaissances, ils mettent en œuvre des stratégies de mutualisation des expériences à l'échelle de groupements de producteurs (bricolages de semoirs, investissements et conseil technique via les CUMA, création d'associations, forums de discussion en ligne…). La prise en compte du risque de verrouillage liée à l'utilisation d'herbicides dépend alors de l'identité du groupe (Goulet, 2006) (volonté de se démarquer d'une agriculture « productiviste » et de pratiques intensives ; discours sur le besoin d'élaborer un nouveau modèle technique et professionnel, de nouvelles valeurs), voire de la volonté militante de conserver une « autonomie » vis-à-vis des firmes d'amont.

développement ou coopératives sur ces questions. Il est par ailleurs le rédacteur en chef d'un magazine professionnel connu de la communauté de praticiens de l'AC (Magazine TCS). L'Association est un lieu d'échange technique entre agriculteurs et groupes d'agriculteurs pratiquant les techniques sans labour, et défend un point de vue militant en faveur de la recherche et de la diffusion de l'AC.

Outre cette association, d'autres groupes de développement sont présents au sein du réseau, sans défendre de projet militant, mais cherchant à développer des pratiques innovantes en agriculture autour de la diminution travail du sol : groupes de développement suivi par le CETIOM ou par la coopérative de collecte, approvisionnement et transformation TERRENA[126].

Les coopératives sont des acteurs importants du réseau. Les CUMA permettent l'investissement en commun et l'utilisation partagée de nouvelles machines de travail du sol. TERRENA a quant à elle développé un programme de développement des techniques sans labour dans le cadre de sa stratégie autour de « l'agriculture écologiquement intensive »[127]. La coopérative est proche de l'association internationale pour une agriculture écologiquement intensive (Association AEI)[128] qui propose de mettre au point des systèmes de production agricoles utilisant de façon intensive les fonctionnalités naturelles (processus biologiques et écologiques) des écosystèmes, au lieu de l'utilisation intensive d'intrants (énergies fossiles, engrais chimiques, produits phytopharmaceutiques) qui a caractérisée la modernisation agricole (Griffon, 2013).

2.3.2. Lieux de rencontre.

Ces groupes sont le lieu d'échange technique entre agriculteurs lors de journées techniques, visites en exploitations et conférences (lors desquelles sont invités des experts et agriculteurs pionniers) relayées par le site internet. Certains de ses membres participent aussi à des voyages à l'étranger qui sont l'occasion de se former aux techniques développées au Brésil, au Royaume Uni, en Suisse. D'autres lieux de rencontre au sein du réseau sont des évènements organisés en partenariat avec des organismes de conseil (journées de démonstration, formations de chambres d'agriculture), des CUMA et des firmes de machines (journées Mecasol, sur les techniques de travail du sol et les démonstrations de machines). Au niveau national, les assemblées générales annuelles de

---

[126] Il s'agit de la coopérative TERRENA, importante coopérative de l'ouest de la France (22 000 adhérents).

[127] Par cette stratégie, TERRENA se positionne vis-à-vis de la coopérative VIVESCIA, membre de l'IAD, qui développe elle aussi un programme d'accompagnement des agriculteurs en sans labour.

[128] Fondée en 2010 par un ancien directeur scientifique du CIRAD et actuellement conseiller scientifique à l'Agence nationale de la recherche, l'association est hébergée par une école d'agronomie, et sponsorisée par des coopératives d'approvisionnement, de collecte et de transformation, une firme de machines, des entreprises de biofertilisants. Son conseil d'administration rassemble des personnalités du monde scientifique et politique, des élus locaux et syndicaux (FNSEA), des dirigeants ou administrateurs de coopératives (approvisionnement et agroalimentaire), des agriculteurs.

l'Association sont un moment de bilan des expérimentations menées par les agriculteurs du réseau, à l'occasion duquel des conseillers techniques, ingénieurs ou chercheurs, personnalités politiques ou scientifiques proches des membres de l'Association peuvent être invités pour présenter leurs propres travaux et assister aux débats.

Certains membres du réseau participent à d'autres lieux d'échange technique ou de débat. Les leaders de l'association BASE en particulier sont sollicités comme experts par des chambres d'agriculture ou des coopératives. L'un d'entre eux est membre du conseil scientifique de l'Observatoire des sols vivants, un dispositif de suivi de la qualité des sols et des innovations en agriculture dont les Ministères de l'Agriculture et de l'Environnement, ainsi que l'Université de Rennes, sont partenaires. Un autre est membre du conseil d'administration de l'Association AEI. Les moments forts de l'Association sont ses entretiens annuels, qui rassemblent scientifiques, techniciens et agriculteurs autour de témoignages et résultats d'études.

2.3.3. Intérêts convergents

Les acteurs présents au sein de ce réseau se distinguent des réseaux 1 et 2 précédemment décrits car ils sont à la recherche de diverses solutions alternatives et pratiques permettant à l'agriculture d'assurer sa transition écologique. Leur point commun est de rechercher et concevoir de nouveaux systèmes de production, par opposition à d'autres solutions qui visent plus simplement à optimiser ou à substituer l'utilisation d'intrants[129].

Dans ce but, ils échangent des connaissances essentiellement issues de leurs expériences et collaborent dans des dynamiques d'innovation locales. Les intérêts convergents des acteurs concernent donc le développement de réseaux d'échange technique et d'expérimentations sur les techniques sans labour, et la production de références techniques sur ces systèmes innovants. Une variété d'objectifs techniques sont évoqués : conservation des sols (biodiversité, lutte contre l'érosion), réduction des coûts de production pour une meilleure autonomie sur l'exploitation, mise en œuvre des réglementations agri-environnementales (mise en place de couverture végétale des sols, réduction de l'utilisation de produits phytopharmaceutiques).

Cependant, cette collaboration et ce projet rencontrent quelques limites face à l'existence de stratégies particulières poursuivies par certains acteurs du réseau. Ces stratégies peuvent être de nature militante, identitaire, ou stratégique et économique. En particulier,

---

[129] J'emprunte ici la distinction opérée par certains cadres d'analyse développés en agronomie et en écologie autour du modèle « *Efficiency-Substitution-Redesign* » (ESR) (Hill, MacRae, 1995 ; Altieri, Rosset, 1996 ; Lamine, Bellon, 2009). Ce cadre, utilisée pour étudier les stratégies de transition de l'agriculture conventionnelle vers des agricultures « écologiquement intensives », permet de différencier, par rapport à une phase conventionnelle, une phase d'efficience (marquée par l'optimisation de l'utilisation d'intrants, autrement dit la suppression des gaspillages inutiles), une phase de substitution (qui correspond à un remplacement des intrants chimiques par des techniques mécaniques ou biologiques), et une phase de reconception (*redesign*) qui consiste à transformer la structure et les fonctions de l'agroécosystème (Chantre, 2011, p.59).

le succès récent de la notion d'Agriculture Ecologiquement Intensive (AEI) auprès de certains acteurs du réseau pose la question de la mise en avant d'un projet technologique pour l'agriculture lié notamment à la stratégie de développement de la coopérative TERRENA. La coopérative est engagée depuis 2008 dans une stratégie de développement de l' « agriculture écologiquement intensive » (AEI), en partenariat avec l'Association du même nom. Dans ce cadre elle accompagne des agriculteurs vers l'adoption de techniques sans labour et accumule les références techniques sur les systèmes qu'elle développe. De plus certaines de ses filiales (Jouffray-Drillaud, firme semencière) développent les technologies *ad hoc* à ces systèmes (production de semences pour les couverts végétaux). Ce type de stratégies pourrait à terme poser des problèmes de mutualisation des connaissances au sein du réseau, étant donné leur lien avec des intérêts commerciaux.

2.3.4. Norme partagée sur l'AC et le risque de verrouillage technologique.

Les acteurs rencontrés insistent sur la nécessité de développer une diversité de solutions technique et de ne pas mettre en avant un modèle technologique particulier. Le président de l'Association BASE l'exprime en ces termes :

> *« On ne veut pas défendre un dogme* (…) *il n'y a pas une agriculture de demain, on ne va pas trouver le système miracle qui va répondre à tout et on ne va pas tous changer pour ce modèle. L'agriculture de demain doit être diverse. »* (Entretien du 18 avril 2012).

Les points de vue trop militants de certains acteurs du réseau en faveur de l'AC font ainsi l'objet de critiques de la part des autres membres. Certains des acteurs rencontrés remettent ainsi en cause des points de vue portés par d'autres membres plus militants, qui préconisent de « *jeter la charrue* », c'est-à-dire de passer de façon irréversible à un système en sans labour. Ils défendent une position plus nuancée, se gardant la possibilité de « *repasser en labour* » si les systèmes en AC ne sont pas performants sur leur exploitation, ou de combiner des pratiques de travail simplifié du sol avec un recours au labour épisodique en cas de problème de gestion des mauvaises herbes.

En ce qui concerne l'utilisation de produits phytopharmaceutiques des positions divergentes sont ainsi observées. Certains acteurs défendent ainsi le projet de développer une AC en agriculture biologique (agriculteurs proche de BASE bio par exemple), tandis que d'autres soulignent l'impossibilité technique de développer des techniques sans labour et sans herbicides (cas de producteurs de soja proches du groupe de développement suivi par le CETIOM). Cependant la plupart montre une préoccupation pour le problème. Il s'agit pour certains d'une position militante, pour d'autres de la mise en œuvre ou de l'anticipation des réglementations. La controverse sur la dépendance à l'égard des herbicides en AC n'est pas traitée de la même manière par tous les acteurs du réseau. Elle fait par exemple l'objet de débats pour certains leaders de l'Association BASE, mais n'est pas un problème aux yeux d'autres acteurs interrogés.

2.3.5. Ressources en termes d'accès aux connaissances.

L'appartenance à ce réseau offre un accès à diverses ressources permettant l'échange technique entre agriculteurs. Les nombreuses relations d'interconnaissance au sein du réseau, l'organisation en groupes locaux et les évènements organisés par les différents acteurs donnent accès à un important vivier de connaissances issues de l'expérience des agriculteurs, à l'échelle d'une exploitation, d'une région ou du réseau. Les connaissances produites par les pionniers de l'AC sont une ressource importante. Elles sont mises en accès notamment via des magazines professionnels, sites Internet, démonstrations au champ. Les connaissances issues de l'expérience des agriculteurs ne sont cependant pas toujours mutualisées à l'échelle du réseau (les acteurs ne souhaitant pas forcément donner libre accès aux innovations qu'ils ont produites) :

> *« Il y a le site de l'association, mais qui est peu alimenté finalement. Il y a des bénévoles qui s'en occupent, mais c'est du travail en plus, ils font ce qu'ils peuvent. Il n'y a pas d'archives, ne serait-ce que des assemblées de l'Association, et ça par contre c'est dommage. On ne capitalise pas. (…) Mais on pense aussi que l'info se mérite. On ne va pas tout mettre à disposition non plus. Il faut s'investir, apprendre en partageant aussi. »*
> (Entretien collectif avec des membres de l'association BASE, 19 juin 2012).

L'accès à ces connaissances pour un acteur dépend aussi en grande partie de son investissement dans le réseau et donc de ses ressources personnelles (relations interpersonnelles, niveau de formation, temps à consacrer aux recherches d'informations, etc). La présence des conseillers au sein du réseau, et les contacts de certains pionniers avec des techniciens de chambres et des ingénieurs d'ITA, permettent un accès aux ressources de certaines organisations (résultats d'expérimentations contrôlées et références techniques produites avec un conseiller de chambre d'agriculture, ou au sein du réseau des CUMA ; ressources en R&D des firmes de machines pour tester les innovations produites par les agriculteurs, apporter des solutions).

Mais le réseau manque de ressources pour l'accès à certain types de connaissances issues d'investigation systématique. L'accès à des moyens permettant de réaliser des expérimentations en station ou avec l'accompagnement technique d'un organisme de conseil est limité. La tenue d'essais sur l'AC par les chambres d'agriculture dépend de l'intérêt de l'assemblée élue pour les techniques. Si celle-ci est, par exemple, majoritairement composée de producteurs en agriculture conventionnelle pratiquant le labour, le soutien à ce type d'innovations ne sera pas prioritaire et les moyens limités. La faiblesse du soutien des chambres au développement de l'innovation peut s'expliquer par les divergences entre ces nouveaux « segments professionnels » dont font partie les pionniers en AC et la représentation dominante dans les organismes consulaires, de la même façon que Samak (2013) l'a analysé dans le cas de l'agriculture biologique. Plusieurs entretiens réalisés auprès des Chambres d'agriculture révèlent ainsi qu'il n'existe pas de

programme spécifique sur l'AC au sein des organismes de conseil car le sujet est porté par des agriculteurs syndicalement minoritaires par rapport aux assemblées élues.

L'accès à certaines connaissances produites par les coopératives du réseau est lui aussi limité : si les journées de démonstration peuvent par exemple être l'occasion d'avoir accès à des connaissances issues de l'expérience des agriculteurs et à certaines expérimentations en champs, en revanche les essais menées en station, les références techniques voire les technologies *ad hoc* produites par les départements de R&D sont réservées aux membres de la coopérative. Enfin, les enquêtes réalisées montrent des difficultés d'accès aux ressources et connaissances issues des institutions de recherche scientifique. Il existe peu de relations entre collectifs d'agriculteurs et instituts techniques ou institutions de recherche. On compte un partenariat de recherche entre le service de R&D d'une coopérative agricole du réseau et l'INRA ; l'encadrement d'un groupe d'agriculteurs par un ingénieur du CETIOM, et la proximité de certains acteurs avec l'Observatoire des sols vivants (OSV, voir réseau 1). Cette situation s'explique en partie par la rupture revendiquée de certains agriculteurs avec les institutions publiques de recherche, dans une logique identitaire d'affirmation d'une agriculture différente de l'agriculture « conventionnelle » (Goulet, 2006). Certains acteurs rencontrés invoquent ainsi un problème de pertinence des connaissances produites par ces institutions de recherche (manque de connaissances sur les systèmes en sans labour en agriculture biologique par exemple).

Les difficultés d'accès aux moyens d'expérimentation et de soutien technique, aux connaissances issues d'investigation systématique, auprès des structures d'encadrement traditionnels (chambres, ITA) expliquent que les agriculteurs du réseau se tournent vers des structures associatives comme BASE ou vers les coopératives. Celles-ci jouent un rôle croissant dans l'offre de conseil technique et le soutien à l'innovation, avec le risque que cette offre ne permette pas forcément l'évaluation systématique des technologies en AC et que sa pertinence soit limitée au modèle technologique façonné par les coopératives et en fonction de leurs intérêts.

Ces tendances nouvelles par rapport à la période précédente, qui confirment les évolutions décrites dans le chapitre précédent et notamment l'implication grandissante du « privé » (qui désigne ici les entreprises privées de conseil, les firmes d'amont et de machinisme, mais aussi les structures associatives), sont ainsi résumées par le responsable d'une association de producteurs développant les techniques d'AC :

« Il faudrait vraiment que il y ait une recherche appliquée digne de ce nom, qui prenne de front le problème de l'agriculture durable et notamment ce qu'on fait nous avec les techniques de conservation… Parce que vous voyez, ce qu'on fait là c'est une agriculture durable mais c'est du bout de ficelle, c'est sans financement. On essaie de le diffuser auprès des agriculteurs mais il n'empêche que les agriculteurs, ce sont eux qui eux-mêmes font les investigations de terrain, prennent les risques, mettent les expérimentations en place. C'est quand même un peu raide parce que, quand on a voulu développer tous les produits phytosanitaires, quand on a voulu les études sur les fongicides, les maladies etc., tout ça était pris en charge par l'AGPB, ARVALIS etc. En fait les gens vont chercher dans le privé ce qu'ils ne trouvent pas dans le public. Le privé se développe sur la carence du public. » (Entretien du 26 avril 2012).

Conclusion partielle :

Ce troisième réseau se distingue des deux autres car il réunit des acteurs, essentiellement impliqués au niveau local, investis dans le développement d'une diversité de solutions techniques en AC, qui ne sont pas porteurs d'une solution technologique unique pour la transition écologique agricole. Le réseau est cependant traversé de tensions, dirigées contre des acteurs perçus comme trop militants en faveur de l'arrêt du travail du sol (Association BASE), ou en fonction des positions divergentes sur le problème de la dépendance à l'utilisation de glyphosate. Les ressources en termes d'accès aux connaissances de ce réseau reposent en grande partie sur celles des agriculteurs qui expérimentent, échangent, et nouent des liens avec diverses organisations, techniciens et ingénieurs de chambres, de coopératives ou d'instituts techniques, et des personnalités scientifiques. Les difficultés d'accès aux connaissances issues d'investigation scientifique dans ce réseau poussent les acteurs à se rapprocher des coopératives comme TERRENA, qui s'impliquent dans le développement de l'innovation et commercialise les services et technologies qu'elle produit.

***

En conclusion de ce chapitre, on peut donc identifier trois réseaux impliqués dans le développement de l'AC en France, constitués autour d'acteurs centraux. Ces trois réseaux ont des logiques différentes et des moyens inégaux d'accumulation des connaissances. Chacun est porteur d'une position et d'intérêts spécifiques dans le débat sur la définition d'un modèle technologique pour la transition écologique en agriculture.

L'analyse des réseaux d'action publique développée dans ce chapitre permet ainsi d'avoir une vision macroscopique du secteur comme un espace politique structuré autour de différents intérêts et stratégies dans l'univers des politiques publiques. Ce faisant, elle met à jour des collaborations qui structurent le régime d'accès aux connaissances.

Le Réseau 1 réunit les pouvoirs publics (administrations des Ministères en charge de l'Agriculture et de l'Environnement), qui mobilisent principalement l'INRA, les instituts

techniques, et les organismes de conseil comme sources de connaissances dans les débats sur de nouvelles pratiques comme l'AC ou pour élaborer le contenu technique des normes réglementaires sur l'utilisation d'intrants en agriculture.

Ce premier réseau, inscrit dans une dépendance au sentier historique des politiques publiques agricoles, est dans une certaine inertie vis-à-vis de l'héritage de la modernisation et de la stabilisation des rapports de force issue des années 1980. Cet héritage concerne à la fois le modèle technique, basé sur l'utilisation intensive d'intrants et le labour, et la domination d'intérêts économiques du secteur dans les processus de politiques publiques (les intérêts économiques des filières, en particulier des céréaliers, au sein de la FNSEA), qui défendent une vision industrielle et agro-exportatrice du modèle intensif issu de la modernisation. Cette dépendance au sentier complique l'émergence et la représentation d'intérêts et de modèles alternatifs, à la fois dans les instances de décision et dans les institutions de R&D. De plus, ce réseau se caractérise par une autre particularité : celle de son non positionnement dans le débat sur le modèle technologique pour la transition écologique. En effet, les pouvoirs publics ont vu leurs missions évoluer depuis l'époque de la modernisation agricole. Réorientés vers des missions de suivi et d'évaluation de la mise en œuvre des normes réglementaires, ils s'impliquent de moins en moins dans le débat concernant la définition du modèle technologique pour le développement de l'agriculture. Afin de faciliter l'acceptabilité sociale de ces normes et leur application par les parties prenantes, les pouvoirs publics cherchent avant tout à produire du consensus, ce qui limite leur capacité à se prononcer sur un modèle d'agriculture susceptible d'assurer la transition écologique du secteur.

Face à ce réseau, on observe *a contrario* un ensemble organisé d'acteurs porteur d'un projet technologique très précis pour l'agriculture, qui met en place les procédures collectives permettant d'assurer sa promotion, et qui accumule des connaissances pour faciliter sa diffusion. L'analyse du réseau 2 a permis de mettre à jour les relations constituées autour des firmes d'amont fournisseuses de produits phytopharmaceutiques, qui éclairent les ressources dont dispose le réseau pour influencer la décision, et qui indiquent les structures autour desquelles se reconfigure le régime d'accès aux connaissances. Le pouvoir dont dispose ce réseau n'est en effet pas réductible aux seules ressources accumulées par un acteur (les ressources des firmes en termes de R&D sur la technologie), mais est de nature intrinsèquement relationnel (Lazer, 2011). Les firmes sont reliées à des acteurs structurellement divers, ce qui leur permet d'être exposées à plus d'informations que les acteurs qui sont plus isolés (comme dans le cas du réseau 3) ou « entre soi » (comme dans le réseau 1). De plus elles sont connectées à des acteurs qui ne sont pas eux-mêmes connectés entre eux (développeurs locaux des innovations/ décideurs politiques), ce qui leur confère une plus grande puissance de contrôle, plus de possibilités d'arbitrages et de choix.

Ce « pouvoir relationnel » permet aux membres du réseau d'occuper une position centrale dans les échanges de connaissances et ce à plusieurs niveaux de la décision politique et technique : dans les différents forums liés au débat sur la transition écologique en agriculture (forums internationaux, européens et nationaux) mais aussi au niveau local auprès des agriculteurs. Cette position centrale leur permet d'influencer les processus de décision en mobilisant différentes ressources cognitives (« idées » sur les défis et modèles de la transition écologique mais aussi données techniques pour trouver des solutions concrètes).

Enfin, l'analyse a permis d'identifier un troisième réseau dont les échanges sont, sinon moins denses, du moins plus informels et moins organisés au niveau collectif. Le Réseau 3 constitué d'associations (en particulier BASE) et de groupes de développement locaux réunit agriculteurs et conseillers techniques, et les coopératives y jouent un rôle important. Ces acteurs se réunissent autour d'une démarche concrète de recherche et de développement de solutions techniques pour les agriculteurs, et d'un intérêt pour les techniques sans labour, pouvant aller jusqu'à une reconception des systèmes de production agricole. Ils collaborent pour échanger les connaissances mais la mise en place de procédures collectives permettant de mutualiser les connaissances sur les innovations produites en AC rencontre plusieurs limites : existence d'intérêts particularistes pour plusieurs membres du réseau (stratégies économiques des coopératives d'approvisionnement ; stratégies militantes de BASE) ; absence de soutien de la part de structures d'encadrement disposant des moyens d'accumulation des connaissances (chambres, ITA). Les ressources dont dispose le réseau reposent donc essentiellement sur l'engagement et les ressources individuelles que les acteurs peuvent et souhaitent mettre à disposition. Cette situation explique l'intérêt des membres du réseau pour le projet d'une « agriculture écologiquement intensive », qui permettrait d'élargir les alliances du réseau et de bénéficier des ressources des firmes et coopératives engagées dans la promotion de cette démarche. Cependant, cette situation pourrait comporter un risque, lié à l'ambiguïté du modèle technologique porté par certains promoteurs de l'AEI. Goulet (2012) a ainsi montré comment les discours autour de l'AEI pouvaient être utilisés pour justifier la continuation d'une démarche productiviste et intensive en agriculture. De plus, l'implication de firmes d'amont et de coopératives porteuses d'intérêts économiques et stratégiques dans la promotion de cette notion pourrait être porteuse d'un risque de verrouillage autour de la diffusion d'un modèle dépendant aux technologies et services qu'elles proposent.

Cette analyse en termes de réseaux, centrée sur les dynamiques de circulation et d'accumulation des connaissances, a donc permis de faire apparaître le jeu politique dans lequel l'AC émerge comme solution, et les logiques de pouvoir permettant de comprendre pourquoi on ne dépasse pas la situation de verrouillage technologique décrite dans le chapitre 1.

Ce chapitre met aussi en lumière les stabilités et les évolutions à l'œuvre dans le régime d'accès aux connaissances, à la suite de l'analyse du chapitre 4.

En ce qui concerne les objectifs sociaux assignés à l'agriculture, l'intégration des problématiques environnementales est sur le devant de la scène, avec l'apparition de nouvelles normes réglementaires relatives notamment à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques. Par contre, contrairement à la période précédente (années 1990), on observe un recul de la thématique des petites exploitations et de la multifonctionnalité, moins portée dans les débats de politiques publiques.

Au niveau politique le compromis social entre l'Etat et la profession a lui aussi évolué et atteste de la remise en cause du modèle de la co-gestion, bien que l'on observe une certaine forme de stabilité et de convergence d'intérêts entre l'Etat et les représentants dominants de la profession. Pour ces derniers, il s'agit d'assurer leur position dominante dans les négociations de politiques publiques ; pour l'Etat, cette stabilité présente l'avantage politique de préserver une gouvernabilité du secteur, dans un univers de politiques publiques de plus en plus contesté et traversé de contradictions.

Cependant les revendications au sein du secteur et l'institutionnalisation de la participation et les réglementations communautaires, ont conduit à l'intégration de nouveaux acteurs dans les débats (syndicats « minoritaires », représentants de l'environnement, des consommateurs). Les changements concernent aussi les rôles de ces différents acteurs. Par rapport à la période précédente, un fait notable concerne ainsi le désengagement de la FNSEA et de l'Etat des débats sur le contenu technique du modèle de développement pour l'agriculture, signalé par la disparition de certains lieux de débats et de mutualisation des connaissances. Tandis que les représentations syndicaux s'investissent plus dans la négociation des normes réglementaires (en particulier au niveau européen), l'Etat se recentre sur des missions de contrôle / suivi de la mise en œuvre des programmes et de pilotage des dispositifs. Les connaissances sont essentiellement mobilisées pour mettre en œuvre et évaluer les moyens déployés pour conduire les réglementations agro-environnementales. Contrairement à la période de modernisation, le débat technique n'a pas lieu dans les sphères d'élaboration des politiques publiques. Dans ces conditions, les firmes privées peuvent alors émerger comme force de proposition.

Les différentes stratégies d'accumulation des connaissances entre les réseaux montrent une transformation des configurations du régime d'accès aux connaissances en faveur des entreprises privées (firmes multinationales fournisseuses d'intrants) et des coopératives d'approvisionnement. De plus, l'analyse confirme la tendance à une évolution du rôle de l'Etat, qui ne correspond pas à un retrait unilatéral, mais qui réoriente sa stratégie d'accumulation des connaissances pour de nouveaux types d'objectifs : assurer le suivi des programmes de politiques publiques ; rendre des comptes au niveau communautaire ; s'assurer de la mise en œuvre de la réglementation (contrôle, indicateurs). Il intervient beaucoup moins dans la définition et le débat portant sur le contenu même du modèle

technologique pour l'agriculture et même dans l'évaluation précise des impacts des évolutions technologiques (par exemple mesure des effets du développement de l'AC sur l'usage des pesticides et la qualité de l'eau).

Enfin, l'analyse en termes de réseau a permis de conceptualiser les espaces et les configurations relationnelles agissant comme une structure à travers laquelle les ressources (connaissances) circulent. En ce sens, elle met à jour les difficultés qu'ont les alternatives (moins dépendantes à l'utilisation d'herbicides) à émerger dans les processus de politiques publiques et être rendues accessibles pour la décision. Une telle démarche fait apparaître que, outre la dépendance au sentier historique dans les politiques publiques, outre les rapports de force entre différents « segments » de la profession (« bios » vs. « grandes cultures intensives »), outre des positionnements différents dans le champ de la controverse sur l'AC, il y a une situation d'inégalité d'accès aux connaissances entre acteurs pour développer différents modèles technologiques. De plus, ces résultats renforcent le constat d'un éclatement du dispositif d'accès aux connaissances, à la fois au niveau du conseil et pour les agriculteurs, mais aussi au niveau de la décision publique.

En termes de verrouillage technologique, cette nouvelle donne se fait au détriment des solutions qui permettraient une « reconception » des modèles de développement agricole, c'est-à-dire de solutions basées sur la transformation des structures et des fonctions de l'agroécosystème. Elle a plutôt tendance au contraire à favoriser des solutions basées sur des logiques d'efficience (optimisation de l'utilisation d'intrants, autrement dit suppression des gaspillages inutiles) ou de substitution (remplacement des intrants chimiques conventionnels par de nouvelles molécules, de nouvelles techniques mécaniques ou biologiques).

Dans cet univers de politiques publiques, il s'agit maintenant de comprendre plus précisément comment se décline l'idée de participation, dans quelle mesure elle influence ou régule effectivement ces transformation, et pourquoi elle peut difficilement à elle seule favoriser l'accès à des connaissances adéquates pour maîtriser le verrouillage technologique.

CHAPITRE 6

Comment l'idée de participation joue-t-elle dans les transformations du régime d'accès aux connaissances en France ?

Il est souvent fait référence à « la participation » comme un moyen de renouveler et d'améliorer l'accès aux connaissances pour les politiques et le développement agricoles, et de maîtriser le risque de verrouillage technologique (chapitres 1 et 2). Dans les chapitres 4 et 5, j'ai montré comment cette idée de participation se déclinait dans le domaine des politiques agricoles, accompagnant l'évolution du régime d'accès aux connaissances. De la revendication des agriculteurs à prendre part aux dynamiques d'innovation et de modernisation de l'agriculture dans les groupes de développement locaux dans les années 1960, à la mise en place de formes de néo-corporatisme dans les instances de la cogestion jusque dans les années 1980, l'idée de participation a changé de statut dans les années 1990. Elle a formellement accompagné l'ouverture des processus de politiques publiques à de nouvelles parties prenantes et les débats sur la transition écologique en agriculture. Elle est aussi de plus en plus liée à la multiplication de dispositifs signalant les transformations à l'œuvre dans l'action publique et le régime d'accès aux connaissances en agriculture : mise en place d'instances réunissant les parties prenantes, en charge de la négociation, du suivi et de la mise en œuvre des normes réglementaires au détriment des lieux d'évaluation des pratiques et de débat sur les orientations technologiques de l'agriculture ; formes de retrait de l'Etat et délégation de certaines compétences liées aux connaissances au profit de nouveaux acteurs et de dynamiques de réseaux.

Pourtant, la mise en place de dispositifs participatifs ne semble pas permettre de dépasser une situation de verrouillage sur l'utilisation de produits phytopharmaceutiques dans la diffusion de l'AC en France, comme l'a montré l'analyse de réseaux réalisée dans le chapitre précédent. Comment expliquer cette situation ? Afin de comprendre la façon dont l'idée de participation se décline et accompagne différents discours et pratiques sur ses fonctions dans la mobilisation de connaissances sur l'AC, j'ai doublé l'analyse des réseaux d'action publique de celle des doctrines développées par les acteurs. Comment l'idée de participation se décline-t-elle dans l'univers de politiques publiques lié à l'AC ? Comment est-elle définie et utilisée par les acteurs et dans quelle mesure joue-t-elle sur les transformations actuelles du régime d'accès aux connaissances ?

L'analyse des doctrines portées par les acteurs confirme la polysémie de la « participation » et montre comment sa définition est un enjeu dans le cadre de l'affrontement entre différents projets de réforme du régime d'accès aux connaissances.

Par ailleurs, comme je l'ai déjà dit, des dispositifs concrets très différents sont dénommés « dispositifs participatifs » dans le cas des dynamiques de développement et des débats sur les nouvelles pratiques agricoles comme l'AC et les questions d'environnement. Afin de saisir les implications de cette polysémie de l'idée de participation sur les ressources concrètes dont disposent les agriculteurs pour avoir accès aux connaissances, il s'agit aussi d'analyser les moyens matériels dans des dispositifs participatifs locaux où se développent les techniques d'AC. A une échelle « micro », l'étude de quatre collectifs de développement de l'AC, mettant en œuvre des approches participatives, complète donc

l'analyse sur les doctrines, afin d'éclairer les pratiques concrètes des acteurs et leurs moyens d'accès aux connaissances. Il s'agit de déterminer si ces dispositifs peuvent permettre des formes de mutualisation des connaissances et de voir si « la participation » à cette échelle est un moyen de dépasser les structures de pouvoir analysées au chapitre précédent.

1. Analyse des doctrines sur la participation

1.1. Méthode d'analyse des doctrines

Afin de saisir les compromis autour desquels se recompose le régime d'accès aux connaissances, et la façon dont l'idée de participation joue dans ces changements, l'analyse des réseaux se double d'une analyse en termes de doctrines en matière de participation (chapitre 2). Les doctrines ont été analysées à partir des données récoltées par l'analyse documentaire et les entretiens réalisés auprès des acteurs (chapitre 3).

L'état de la littérature réalisé dans le chapitre 2 fait ressortir trois grandes justifications de la référence à l'idée de participation.

Sous une première justification (justification **1 – « démocratie »**), la participation est définie comme un moyen d'ouvrir les processus de décision à une plus large représentation d'intérêts, en particulier des intérêts marginalisés. Elle sert à corriger les défauts de systèmes représentatifs, à démocratiser les débats et décisions ; en mobilisant une plus large étendue de connaissances, en particulier dans le cas de choix technologiques (Callon et *al.*, 2001 ; Fung, Wright, 2001 ; Weale, 2001).

Une deuxième justification (justification **2 – « consensus »**) présente une version « pragmatique » des fonctions de la participation. Rassembler des intérêts différents et potentiellement contradictoires dans les processus d'élaboration des politiques publiques (« tables rondes », consultations) aide à faire s'entendre des acteurs sur une action à mener, un objectif à atteindre (Holzinger, 2001). La participation sert *in fine* à produire du consensus pour pouvoir gouverner (en particulier dans des domaines d'action publique controversés) et faire avancer des décisions politiques, y compris liées aux technologies (Blondiaux, 2008 ; Dagnino, 2004 ; Gbiki, Grote, 2002 ; Levidow, 2001).

Enfin, sous une troisième justification (justification **3 – « innovation »**), la participation d'une diversité d'acteurs aux processus d'innovation et de débat public est la solution pour faire émerger des solutions nouvelles, des alternatives aux modèles dominants de pensée et de production (Callon et al., 2001 ; Chambers, 1983). Elle est une condition pour permettre des ruptures avec certaines pratiques et favoriser la « reconception » des systèmes agricoles (Hill, MacRae, 1995, voir note 130).

A partir de l'analyse des entretiens, la répartition des acteurs selon ces différentes justifications montre qu'il y a des doctrines dominantes selon les différents réseaux d'action que nous avons présentés précédemment. Les grilles d'entretien comprenaient une série de questions permettant l'identification de ces doctrines[130]. Le ***tableau 10*** fait apparaître l'existence de ces doctrines en croisant les différentes données (appartenance à un réseau / défense d'une justification spécifique de la fonction de la participation dans la mobilisation des connaissances). Il montre la fréquence à laquelle les acteurs interrogés se sont référés aux différentes doctrines.

Tableau 10 - Identification des doctrines dominantes au sein des réseaux en France

	Justification Participation			
Réseaux FR	**1 « démocratie »**	**2 « consensus »**	**3 « innovation »**	**Total général**
1 « pouvoirs publics »	0,13 (n=2)	0,6 (n=9)	0,27 (n=4)	1 (n=15)
2 « IAD »	–	0,22 (n=2)	0,78 (n=7)	1 (n=9)
3 « réseaux locaux »	0,15 (n=1)	–	0,85 (n=6)	1 (n=7)
Total général	**0,1 (n=3)**	**0,35 (n=11)**	**0,55 (n=17)**	**1 (n=31)**

L'analyse des données récoltées lors des enquêtes permet d'identifier et de préciser le contenu de ces doctrines dominantes dans les réseaux, ainsi que d'éclairer la façon dont l'idée de participation joue sur certaines évolutions du régime d'accès aux connaissances. Ces données ne concernent pas uniquement le thème de l'AC, qui peut être englobé dans une réflexion plus vaste sur les questions agri-environnementales. C'est pourquoi les résultats présentés ici portent aussi sur les lieux du débat sur le contenu technique des réglementations liées à l'usage de produits phytopharmaceutiques, et en particulier les instances participatives du programme Ecophyto.

1.2. [Réseau 1 FR – « pouvoirs publics »] La participation comme instrument pour négocier et mettre en œuvre les normes agro-environnementales

Dans le cas du réseau 1, la doctrine dominante correspond à l'esprit de la norme sur la participation issue de la législation communautaire (Directive-cadre sur l'eau 2000/60/CE ; Directive Participation 2003/35/CE), qui met moins en avant l'objectif d'instaurer le principe d'une « démocratie participative » que celui de mobiliser le public-cible d'une politique publique pour la mise en œuvre de ces politiques. Il s'agit de

[130] Voir annexe 6. Il s'agissait pour les entretiens individuels des questions Q13, Q14, Q20, Q26 à Q30 ; pour les entretiens collectifs des questions Q4, Q25, Q26.

répondre à une demande sociétale pour plus de « transparence » des processus de décision, mais aussi de faire évoluer les représentations des acteurs pour qu'ils prennent en compte les problématiques environnementales et de faciliter l'acceptabilité sociale des décisions afin de mobiliser les acteurs autour de leur mise en œuvre. Ainsi, de façon explicite, dans les textes réglementaires la participation « *favorise le respect de l'obligation de rendre des comptes et la transparence du processus décisionnel, contribue à sensibiliser le public aux problèmes de l'environnement, et vise à obtenir qu'il apporte son soutien aux décisions prises.* » (Considérant 3 de la Directive Participation).

Dans ce contexte lié à la mise en œuvre des normes agri-environnementales, la référence à l'idée de participation dans les discours des acteurs du Réseau 1 renvoie à différentes conceptions déclinant cet objectif de production d'acceptabilité sociale ; et à différentes pratiques de mobilisation des connaissances qui sollicitent surtout l'expertise et peu les méthodes d'évaluation systématique.

On peut distinguer deux phases correspondant à différents types de lieux de débat et de dispositifs, et assurant diverses fonctions dans le débat sur le contenu technique des réglementations. Une première phase renvoie à l'instruction technique de la décision, réalisée sur la base de l'expertise. La mobilisation des connaissances scientifiques et techniques pour rédiger le contenu des mesures se fait surtout dans des dispositifs de consultation restreints, constitués d'experts choisis par les services des Ministères pour leur « neutralité » vis-à-vis des enjeux sectoriels et politiques (chercheurs de l'INRA, ingénieurs des ITA). Dans une seconde phase, d'autres lieux où la participation est élargie auprès des acteurs du secteur servent à produire du consensus en amont ou en aval de la décision.

> *« En fait les possibilités de discussion dépendent de différents cycles dans la vie des mesures. Avant la proposition des mesures, les discussions rassemblent un nombre restreint et choisi d'experts, des acteurs avec lesquels on peut discuter tranquillement. C'est là que la décision technique est possible. Dès lors qu'on passe dans la phase politique, c'est-à-dire des négociations avec les parties prenantes et des arbitrages interministériels, on ne peut plus aborder les questions de façon neutre, y compris les questions techniques. Ce que l'on recherche alors c'est du consensus. Une mesure n'est reconnue que si elle remporte un consensus.* (…) *alors le problème du consensus c'est que ça empêche l'émergence de solutions radicales, innovantes… Toutefois je comprends la nécessité de ce consensus, pour que les acteurs puissent s'adapter au développement durable. »* (Entretien au Ministère de l'Environnement, 25 mars 2011).

Les comités internes aux services des Ministères, parallèles aux grandes consultations institutionnalisées, mobilisent les connaissances via la convocation d'experts dans les débats, voire la commande d'études ou de synthèses. Mais ces comités peuvent parfois réunir des parties prenantes du secteur au-delà des experts scientifiques et techniques. Ils servent alors aussi à produire un accord politique sur le contenu d'une mesure technique,

afin de faciliter sa mise en œuvre par la suite. Pour les services de l'Etat, ce type de dispositifs permet surtout d'avoir accès aux positions et opinions des parties prenantes afin de prévenir les conflits et de garantir l'acceptabilité sociale des normes réglementaires, comme l'exprime la personne en charge de l'un de ces comités au Ministère de l'Agriculture :

> *« On a une composition de type grenellienne, ce qui fait que la concertation prend beaucoup plus de temps, mais par contre l'avantage c'est qu'on gagne du temps dans la mise en œuvre après. Le but du Comité c'est de créer du consensus technique qui prépare les décisions administratives. De façon officieuse, c'est purement consultatif, ça sert à connaître les positions de chacun. Ceci dit l'activité du comité est très importante pour aider à la décision, pour nourrir et rendre acceptables politiquement et par les parties prenantes les normes qui seront finalement édictées. L'idée n'est pas de reprendre exactement les normes données par les techniciens et les scientifiques. Elles sont de toute façon trop complexes. L'administration les simplifie, les regroupe, et on fait des normes comme ça. »* (Entretien auprès d'un fonctionnaire du Ministère de l'Agriculture, responsable d'un comité de concertation sur la gestion des nitrates, 18 juillet 2011).

Le débat sur les pratiques agricoles et leur impact environnemental est, selon les acteurs rencontrés, censés avoir lieu dans les dispositifs participatifs institutionnalisés du type de ceux mis en place lors du Grenelle de l'Environnement puis pour la gouvernance du Programme Ecophyto. Le débat technique y est cependant compliqué par l'absence de moyens d'évaluation des connaissances. D'abord, chaque partie prenante est considérée en principe comme détentrice d'une expertise légitime, et ce en vertu du principe égalitaire, démocratique, qui régit en théorie la mise en place de ce type d'instances participatives (voir chapitre 2 et le modèle de la « démocratie technique », Callon et *al.*, 2001). Ce principe s'applique y compris dans le comité d'experts en charge de la maîtrise d'œuvre du Plan Ecophyto.

> *«* [Dans] *le comité d'experts* [c'est-à-dire] *au niveau de l'expertise technique, qui est la mission fondamentale du comité d'experts, on considère que ce sont à nouveau les parties prenantes qui doivent être convoquées, en tant que détentrices d'expertise. C'est-à-dire que finalement on ne change pas* [par rapport à la composition des comités nationaux et régionaux de suivi du Plan]*, on continue à considérer que ce sont les parties prenantes qui doivent parler, y compris sur des aspects techniques. Parce qu'elles ne sont pas seulement représentantes d'un point de vue stratégique ou politique, mais aussi détentrices d'une expertise. »* (Entretien auprès d'un participant au comité d'experts du programme Ecophyto, 25 mars 2011).

En vertu de ce principe, les connaissances ne sont pas hiérarchisées dans les débats en fonction de leur qualité (fiabilité et corroboration aux faits, adéquation du type de preuves, pertinence sociale). Par conséquent, cela peut conduire à mettre en avant

certaines connaissances en fonction des rapports de force. Ainsi, un argument particulier peut être mis en avant parce qu'il est porté par les intérêts dominants du secteur, sans être pour autant étayé par des connaissances fiables, comme cela a pu être le cas dans le débat sur la définition des indicateurs de suivi de la consommation de produits phytopharmaceutiques. Les entretiens réalisés auprès de participants à ce débat suggèrent que les décisions sont prises non pas sur la base des connaissances fiables disponibles mais de certains intérêts dominants du secteur.

> *« Dans Ecophyto un débat caricatural par exemple c'est celui sur les indicateurs. Ce sont trois discussions/réunions de quatre heures. Qu'est-ce qu'on va mesurer et diminuer de 50% ?* [L'objectif du Plan étant de réduire la consommation de produits phytopharmaceutiques de 50% d'ici 2018]. (…) *un débat* [concerne] *l'année de référence : puisqu'en fonction de la pluviométrie on n'utilise pas les mêmes quantités de fongicides, l'année de référence est décisive. En 2008 par exemple, qui a été une année très pluvieuse, on était en rupture de stocks de fongicides en France. Or c'est cette année-là qui finalement a été choisie comme référence. Ca s'est passé sans réellement de débat : il fallait une année de référence, or cela arrangeait la filière agricole et l'industrie de la chimie, donc on a pris 2008. »* (Entretien auprès d'un participant au groupe de travail « Indicateurs » du Programme Ecophyto, 10 mai 2012).

Dans ce contexte, la fonction des dispositifs participatifs institutionnalisés de type Ecophyto sert moins à éclairer les alternatives possibles et à favoriser l'accès aux connaissances pour le débat sur l'orientation technologique de l'agriculture, qu'à produire du consensus et de l'acceptabilité sociale sur des objets dont le contenu est décidé par les rapports de force en présence. La doctrine sur la participation développée par les acteurs met en avant cette fonction de mobilisation des parties prenantes autour des décisions prises, par la négociation et la production de consensus. Faire participer les acteurs à ce type de dispositifs sert à faire évoluer leurs représentations en les mobilisant autour d'un enjeu nouveau à prendre en compte dans leurs pratiques. Cette conception est parfaitement exprimée par un des participants aux comités de pilotage du programme Ecophyto :

> *« En termes d'apport à la décision, le but n'est pas la recherche de démocratie. C'est plus froid que ça. La nature des informations d'une part, et de ce qu'il va falloir changer* (dans les pratiques agricoles) *d'autre part, c'est un processus cognitif. Je ne vois pas comment ça peut se traiter sans participation du patient. C'est nécessaire. Je ne vois pas comment je peux faire évoluer une pratique sans que ce soit l'acteur qui valide, d'abord la manière dont j'ai représenté son système décisionnel, et d'autre part la façon dont on va le changer. Le processus est forcément participatif, même de manière complètement cynique. »* (Entretien auprès d'un participant au pilotage d'Ecophyto, 25 mars 2011).

Selon cette logique, la participation est parfois invoquée par certains des acteurs rencontrés comme un moyen de faire jouer les rapports de force pour faire adopter des

objectifs de politiques publiques, notamment dans les débats liés au changement de pratiques en agriculture et à la définition des normes d'utilisation des produits phytopharmaceutiques en agriculture. En fonction des opportunités et des sujets, il peut ainsi y avoir des alliances entre participants, comme les services de l'Etat et les représentants des organisations environnementales, pour mettre en avant des points de vue et des études et consolider des positions communes face à d'autres intérêts du secteur.

> *«* [Les services du Ministère de l'Agriculture] *sont contents de nous avoir en fait, on est la société civile, qui fait bouger les choses. Et en fait eux aussi ils veulent bouger les choses, dans les administrations, dans les ministères. On est un peu leur force qui fait pendant aux syndicats agricoles, on est un contre pouvoir face à la FNSEA sur certaines questions liées à l'environnement. »* (Entretien à France Nature Environnement, 18 octobre 2012).

Mais sur certains sujets particulièrement « sensibles », touchant aux intérêts des acteurs dominants du secteur, et susceptibles de créer des tensions politiquement difficiles à gérer, cette fonction peut être limitée. Dans la continuité de certaines pratiques héritées de la cogestion des politiques agricoles, des lieux de dialogue l'Etat et les syndicats agricoles dits majoritaires subsistent en effet. Dans ces lieux peuvent être négociées le contenu des objectifs de politiques publiques, relatifs notamment à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques.

> *« Dans les conclusions du groupe 3 du Grenelle* [le groupe 3 portait sur « Instaurer un environnement respectueux pour la santé »], *on a abouti à dire qu'il fallait réduire de 50% l'utilisation de pesticides, mais « si possible », ont rajouté l'industrie et la FNSEA.* (…) *Il y a des choses qui se négocient en-dehors des réunions. Et à la table ronde finale – pour info, il faut savoir qu'à la table ronde finale des groupes de travail il n'y a plus tous les participants, la Confédération Paysanne n'y est pas, mais la FNSEA est présente - ressort le « si possible ». Ca s'est négocié à l'Elysée ça, même pas au Ministère de l'Agriculture ou de l'Environnement. Si le « si possible » n'était pas affiché, la FNSEA avait prévenu, elle claquait la porte du Grenelle.* (Entretien avec un participant au Grenelle de l'Environnement et aux groupes de travail d'Ecophyto, 20 mai 2012).

Enfin, pour certains acteurs de ce réseau, l'idée de participation est assimilée aux dynamiques d'innovation et de développement au niveau local. Pour la plupart des acteurs des services de l'Etat que j'ai rencontrés, la production de solutions alternatives permettant de diminuer l'utilisation de produits phytopharmaceutiques en agriculture est renvoyée aux approches participatives locales rassemblant les agriculteurs et/ou des conseillers et scientifiques. Pour les acteurs appartenant aux organismes de conseil ou aux instituts techniques que j'ai interrogés, ce type d'approches n'est pas une solution miracle

pour l'innovation mais permet surtout de tester et de contextualiser des connaissances, ou de diffuser l'innovation, favoriser l'émulation au sein des groupes d'agriculteurs.

Les dynamiques participatives servent alors à mobiliser les acteurs locaux pour faire émerger leurs connaissances issues de l'expérience et leurs pratiques innovantes. En principe, elles sont aussi supposées favoriser la mise en commun de connaissances nouvelles sur les pratiques agricoles permettant de diminuer l'utilisation de produits phytopharmaceutiques, dont l'Etat et le système d'encadrement traditionnel peuvent manquer : le fonctionnement en réseau, les collaborations entre acteurs et la participation des agriculteurs aux expérimentations permettrait la mise en place d'un « système d'essais/erreurs mutualisé » pour produire des nouvelles références techniques et permettre le changement de modèle technique, la rupture avec l'agriculture conventionnelle.

En ce sens, ces dynamiques renvoient, dans leur conception, à certaines pratiques mises en œuvre dans les groupes de développement à l'époque de la modernisation agricole, à ceci près que les moyens d'encadrement par la recherche publique et de soutien technique par les chambres ne sont pas les mêmes. Au sein du dispositif Ecophyto, plusieurs acteurs rencontrés évoquent le manque de moyens dont disposent les acteurs en charge du suivi et du soutien aux agriculteurs, pour avoir accès aux connaissances produites localement, les tester, traiter les données récoltées et les synthétiser.

> *« Par exemple dans le cas de l'Axe 2[131], qui est l'axe le plus multi niveaux et le plus participatif, et là où les postures sont les plus politiques. Pour cet axe il y a un comité de pilotage et un dispositif opérationnel énorme, qui est le réseau Dephy avec 200 réseaux d'agriculteurs, de vrais groupes participatifs qui cherchent des systèmes économes en utilisation d'intrants. (…) Théoriquement, le Plan Ecophyto prévoyait des actions en plus de ce réseau Dephy, aussi avec des groupes de travail, censés justement permettre de rassembler les connaissances et d'élaborer des itinéraires techniques avec de la protection intégrée. Ces groupes étaient censés constituer un portail, une base de connaissances, qui aurait été mise à disposition des ingénieurs. Sauf qu'il y a eu un problème de timing. (…) le comité de pilotage a réagi en intensifiant le rythme des réunions, pour essayer de dépasser ces obstacles. Le problème est qu'on a fait tout reposer sur des individus, les ingénieurs. Il y a eu de grosses difficultés. On a voulu discuter de choses dans une instance qui n'a pas le temps, qui est incapable d'être compétente (je veux dire, au vu de ses moyens), incapable de ne pas être polémique (puisque chacun lève les questions en fonction de ses propres intérêts).». (Entretien auprès d'un participant à Ecophyto, 24 juillet 2012)*

L'analyse de tous ces différents éléments qui constituent la doctrine dominante dans le réseau 1 « pouvoirs publics » rejoint d'autres constats qui voient dans « la participation »

[131] L'Axe 2 du Programme Ecophyto a pour but la « *Promotion des pratiques économes.* » Il vise à « *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.* »

un instrument de gouvernement plutôt que de connaissance, dont l'utilisation peut avoir des effets en termes de dépolitisation des débats sur le verrouillage technologique, mais aussi sur les conséquences des évolutions du régime d'accès aux connaissances et du rôle de l'Etat en ce qui concerne la capacité des acteurs à dépasser cette situation. Ainsi, dans un autre domaine, des analyses sur la régulation des biotechnologies en Europe (Levidow, 1998, 2007) ont déjà montré que la participation comme mode de régulation de la gouvernance du risque a une portée limitée en termes de démocratisation des décisions. Ceci s'explique par l'existence d'asymétries de pouvoir, liées notamment à la présence des représentants des industries productrices de nouvelles technologies, dotés d'importantes ressources pour participer aux instances de débat et faire valoir leurs intérêts. Comme le résume Pestre (2011),

> *« la participation publique aux processus décisionnels, lorsqu'elle est dans les mains d'institutions puissantes dédiées à la promotion de technologies, passe facilement d'outil d'empowerment et de démocratisation à celui de dispositif de gestion de la contestation, de technologie d'évitement, voire de simple outil permettant de faire accepter des décisions déjà prises. ».*

Mais dans le cas étudié ici, cette logique est aussi renforcée par l'existence d'une doctrine qui d'emblée définit le consensus comme un objectif à atteindre via la participation, et qui ne mobilise pas l'idéal démocratique. En ce sens, la référence à l'idée de participation accompagne certaines formes de stabilité du régime de connaissance (permanence de rapports de pouvoir) et légitime des changements à l'œuvre (retrait de l'Etat du débat technique, entrée en jeu de nouveaux acteurs et notamment des firmes privées).

Cette instrumentalisation de la participation au profit d'une acceptabilité sociale des décisions et de certains changements à l'œuvre dans le régime d'accès aux connaissances, qui se révèle contraire au débat sur les controverses et à « *l'exploration des mondes possibles* » (Callon et *al.*, 2001), souligne les ambiguïtés de l'idée de participation que j'ai évoquées dans le chapitre 2. L'idée de participation, mobilisée pour résoudre les conflits liés aux questions d'environnement et faciliter la production de consensus (Holzinger, 2001), peut en effet servir comme « *manière de construire l'opinion et de gérer les citoyens participants* » (Blondiaux, 2008a, p.23)[132].

Des dispositifs participatifs conçus dans cette perspective peuvent difficilement aider à la maîtrise du risque de verrouillage technologique. Tout d'abord, l'analyse des pratiques et

[132] Cette logique peut être renforcée par la « temporalité » de la mise en place des dispositifs participatifs institutionnalisés. Ces dispositifs arrivant toujours dans un deuxième temps, c'est-à-dire après qu'une offre technologique ait été mise sur le marché et utilisée et après que ses effets fussent observés, la possibilité d'un débat démocratique sur les choix technologiques en amont est limitée. C'est ce que précise Pestre (2013, p.152) : « *les produits, savoirs et nouveautés technoscientifiques sont d'abord acceptés ou refusés en tant qu'offres de production et de consommation – la possibilité d'une régulation politique incluant des éléments dialogiques n'intervenant le plus souvent que dans un second temps.* »

des doctrines après des acteurs des services de l'Etat confirme, à la suite de ce que j'ai montré dans les chapitres 4 et 5, une perte des lieux de débat sur les pratiques agricoles et leur évaluation, en particulier l'AC. De plus, ajoutée à la recherche de consensus, ce fonctionnement ne permet pas une reconception des systèmes agricoles mais plutôt des ajustements à la marge, insuffisants pour dépasser la situation de verrouillage sur des modèles techniques dépendants de l'utilisation d'herbicides. Enfin, cette difficulté est renforcée par les pratiques en termes de mobilisation des connaissances qui caractérisent cette doctrine (recours à l'expertise ; « symétrie des savoirs » entre expertise des différentes parties prenantes pouvant poser des problèmes pour l'évaluation de la fiabilité des connaissances dans le débat technique), qui peuvent mener à l'utilisation de connaissances inadéquates et dépolitiser certaines questions techniques (exemple des connaissances apportées dans les débats par les firmes d'amont, qui nourrissent l'élaboration des normes d'utilisation des produits phytopharmaceutiques malgré l'existence de conflits d'intérêts).

1.3. [Réseau 2 FR – « IAD »] Une doctrine qui favorise l'entrée en jeu des firmes privées dans les processus d'innovation

Les acteurs du réseau 2, réunis autour de l'IAD, sont porteurs d'une autre doctrine en matière de participation qui se caractérise par un discours mettant en avant le rôle des agriculteurs dans les processus d'innovation et la production des connaissances, et par des pratiques qui favorisent l'implication d'acteurs privées (firmes, coopératives) dans ces processus.

Les acteurs rencontrés partagent ainsi un discours résolu sur la nécessité d'un « renversement » des hiérarchies dans les processus de production des connaissances : les agriculteurs devraient y tenir un rôle central, et dans le même temps s'associer dans des partenariats avec les firmes d'amont et d'aval afin de disposer des ressources adéquates pour développer les innovations dont ils ont besoin. L'efficacité de ce type de processus participatifs est justifiée par une référence à la façon dont l'AC s'est développée au Brésil.

> *« Il faut prendre les choses à l'envers, mettre les agriculteurs au cœur de l'innovation. L'IAD c'est un outil pour mettre en place une démarche transversale, c'est ça qui est nouveau, c'est-à-dire pour rassembler tous les acteurs de la production à la distribution autour de l'idée de l'agriculture durable. Mais on ne met pas les agro-industriels en premier plan, mais les producteurs. Car l'intérêt ne devrait pas être tout de suite commercial. Pour mettre en place cette agriculture durable, il faut intégrer l'aval aussi.* (…) *La démarche transversale s'est inspirée de ce qui se passe au Brésil. Là-bas ils rassemblent Monsanto, Semeato, l'Embrapa, c'est la même manière dont s'est organisé l'IAD. »* (Entretien à l'IAD, 17 mars 2011).

Ce discours va de pair avec l'affirmation d'une efficacité supérieure de la « recherche privée », par opposition à un système public de recherche et de développement qui serait

« dépassé », coupé des besoins des agriculteurs. Dans le cas du développement de l'AC, l'éloignement des agriculteurs vis-à-vis des institutions de conseil public et le retrait des chambres d'agriculture dans l'accompagnement à l'innovation a pu en effet constituer une opportunité pour les firmes de mettre en scène la participation des agriculteurs et de favoriser la diffusion de leurs technologies et services (au sein de BASE, voir Goulet, 2008, mais aussi au sein de l'APAD).

Il s'agit cependant de « mise en scène » car, dans la pratique, le rôle des agriculteurs de ce réseau est loin d'être central, à la fois au sein de l'IAD et dans les processus d'innovation relatifs à l'AC. S'ils sont représentés au sein de l'Institut dans un collège spécifique, les agriculteurs ne sont pas actionnaires majoritaires et ne peuvent donc pas imposer leurs décisions. L'Association APAD est par ailleurs utilisée comme moyen de légitimation de la démarche développée par l'Institut auprès des politiques, en même temps que comme un moyen de diffusion du modèle d'AC préconisé par l'IAD auprès des agriculteurs. Elle donne certes accès à des références techniques, des études produites par le réseau européen (ECAF), des formations, et donne une visibilité aux collectifs d'agriculteurs engagés dans l'AC. Elle-même n'est cependant pas définie par ses membres comme un groupe de développement, qui offrirait les moyens aux agriculteurs de mener des expérimentations, de participer à des programmes de recherche et de développement, de collaborer avec des conseillers. Pour cela, les agriculteurs se tournent vers des groupes de développement « classiques », encadrés par des chambres (cas du GEDA de la Tille, dont l'un des membres est président de l'APAD).

Derrière une référence commune des acteurs à la « participation » des agriculteurs et au partenariat, le partage des ressources en termes d'accès aux connaissances est en faveur des acteurs économiques (firmes d'agrofourniture, mais aussi coopératives impliquées dans le réseau) et les processus de diffusion des technologies peuvent demeurer très « *top/down* ». Cependant, les agriculteurs produisent et partagent certaines connaissances issues de leurs expériences, auxquelles ils donnent accès à ces acteurs via les groupes de développement dont ils font partie ou les évènements organisés à l'échelle du réseau (les Rencontres Internationales de l'IAD par exemple). Cette circulation des connaissances permet aux firmes d'avoir accès à des ressources importantes pour elles : elles peuvent adapter leur stratégie à la demande en améliorant leurs produits et services, et mobiliser les réseaux d'exploitations utilisatrices de leurs technologies pour tester des produits ou pratiques.

Les acteurs économiques concentrent par ailleurs les ressources pour l'accès aux connaissances issues d'investigation systématique et diffusent (parfois en les commercialisant) leurs technologies associées à des services de conseil. Cette division du travail dans le processus d'innovation est expliquée par le responsable du service R&D d'une coopérative engagée dans la diffusion de techniques d'AC :

> *« Les acteurs ressources sur les innovations liées à l'AC, ce sont les groupes associatifs c'est sûr, et notamment* [les agriculteurs pionniers] *avec leurs expériences. Les ressources qu'ils ont apportées devraient alors être reprises par les instituts techniques et de recherche, mais je ne vois rien venir de ce côté-là… Les autres ressources ce sont alors les coopératives. De toute façon ces techniques ce ne sont pas des techniques qu'on peut élaborer dans des dispositifs descendants INRA/instituts techniques, etc. Il faut des groupes de progrès créés par les agriculteurs, et ensuite le rôle d'acteurs comme nous c'est d'être sur le terrain, d'aider ces groupes. Après la diffusion de techniques et des connaissances se fait par contre via ces groupes, mais elle doit être portée par les coopératives. »* (Entretien auprès du responsable R&D d'une coopérative engagée dans le développement de techniques d'AC, 21 avril 2011).

L'évocation d'une participation des agriculteurs ne peut donc cependant être réduite à un simple effet de rhétorique, ar ceux-ci sont effectivement mobilisés dans différents dispositifs pour faire remonter leurs expériences, tester des pratiques : leurs savoirs d'usagers, les innovations qu'ils développent localement sur leurs exploitations, sont au cœur des dynamiques de partenariat mises en place par le réseau et l'IAD. La référence à l'idée de participation sert aussi, en parallèle, à favoriser l'implication des firmes d'agrofourniture auprès de ces agriculteurs : elles donnent accès à des ressources d'investigation systématique mais peuvent aussi utiliser les connaissances issues de l'expérience dans les dispositifs locaux pour améliorer leurs services et technologies, dans le but de les commercialiser par la suite. Cette circulation des connaissances conduit alors à une dynamique de renforcement du verrouillage technologique, selon les mécanismes d'apprentissage et de rendements croissants décrits dans le chapitre 1, sur des solutions techniques dépendantes à l'utilisation d'herbicides.

La référence à l'idée de participation des agriculteurs au sein du réseau contribue aussi à masquer le rôle joué par les firmes dans la diffusion d'un modèle technologique pour l'agriculture qui ne fait pas l'objet d'un débat public et d'un compromis social. De plus, elle contribue à légitimer les changements à l'œuvre au sein du régime d'accès aux connaissances, tels qu'analysés dans le chapitre 4, en particulier en ce qui concerne le contrôle croissant des acteurs économiques sur les bases de connaissances et le *back-office* du conseil (Labarthe, 2010 ; Rémy et *al.*, 2006).

1.4. [Réseau 3 FR – « réseaux locaux »] La participation pour mieux prendre en compte les connaissances et innovations produites par les agriculteurs dans les dispositifs de R&D

Les acteurs de ce réseau se réfèrent principalement à l'idée de participation dans une double logique : à la fois pour évoquer des formes de collaboration entre pairs, et avec les acteurs du conseil et de la recherche, pour produire les connaissances ; et pour revendiquer une meilleure prise en compte des savoir-faire (connaissances issues de l'expérience) et des innovations produites par les agriculteurs dans ces collaborations.

D'abord, la participation est assimilée à la constitution de groupes de développement et de collectifs d'agriculteurs autour de l'AC, permettant l'échange et la diffusion de connaissances entre « pionniers », ainsi que l'entraide entre agriculteurs qui se lancent dans des changements techniques sur leur exploitation. C'est le cas notamment de l'Association BASE, qui met en avant le besoin des agriculteurs pratiquant l'AC d'appartenir à un réseau leur permettant d'avoir accès aux connaissances et au soutien qu'ils ne pourront trouver auprès des communautés de « l'agriculture conventionnelle » pratiquant le labour. A la FNCUMA, l'idée de participation est de même assimilée au fonctionnement des coopératives locales d'utilisateurs, où les connaissances issues de l'expérience sont mutualisées au sein de réseaux locaux. Outre les investissements en commun pour l'achat de machines, les acteurs rencontrés insistent sur cette fonction de partage de connaissances issues de l'expérience qui permet notamment de maîtriser les risques lorsqu'un agriculteur s'engage dans un changement technique.

Par ailleurs, l'idée de participation est aussi mobilisée par les acteurs rencontrés dans le cadre de discours revendiquant de nouvelles formes de collaboration entre agriculteurs, conseillers et scientifiques, et de l'organisation d'une complémentarité entre connaissances issues de l'expérience et connaissances issues d'investigation systématique. Plusieurs acteurs interrogés font référence à des modèles de recherche et d'innovation caractérisés par la participation des praticiens ou utilisateurs et la collaboration avec les scientifiques. Certains évoquent le besoin d'une recherche qu'ils qualifient de « systémique », c'est-à-dire qui étudie l'adoption d'une technologie ou les effets d'un changement de pratique dans un environnement complexe (l'exploitation agricole) et par rapport à une diversité d'objectifs (recherche de bénéfices environnementaux, contrôle de l'utilisation d'intrants, maintien de la rentabilité de l'activité). Pour prendre en compte l'ensemble de ces facteurs, la participation des agriculteurs aux processus de recherche est nécessaire et permet l'apport de connaissances spécifiques. D'autres acteurs du réseau évoquent les modèles coopératifs de production de connaissances où les utilisateurs de technologies produisent des innovations en réseau, comme dans le domaine de l'informatique et des logiciels libres.

> *« Il faut de la collaboration active : le chercheur aide à comprendre ce qui se passe, pourquoi quand je fais telle chose il se passe telle autre, et moi j'en tire les conséquences sur ma ferme. Chacun a ses compétences. Le rôle de la recherche publique c'est d'accompagner, l'agriculteur lui il est très bon pour faire des expérimentations. Mais par contre il n'est pas bon pour mesurer, parce qu'il le fait a l'œil. C'est là qu'on a besoin de la recherche, parce qu'il s'agit de ses compétences : elle peut comprendre pourquoi ça marche comme ça, et comment. Elle sait faire des réplications de test, mettre en place des témoins.* (…) *Les agriculteurs contribuent à mettre en place des expés, et puis la recherche les valide, aide à les valider. »* (Entretien auprès d'un agriculteur de BASE, 18 avril 2012).

A la différence de la doctrine majoritairement portée par le réseau 2, ici la participation est envisagée comme un moyen d'organiser la complémentarité entre connaissances issues de l'expérience et connaissances issues d'investigation systématique. Pour la pratique, les acteurs « du terrain » insistent donc sur l'importance de la validation des connaissances par des méthodes d'investigation systématique.

Si les acteurs insistent sur les bénéfices d'une meilleure participation des agriculteurs à la production des connaissances et des innovations pour l'agriculture, leur discours comprend donc aussi une demande pour des services d'accompagnement technique et l'accès à des références techniques. Dans nos enquêtes, les agriculteurs rencontrés déplorent l'inadéquation des connaissances sur l'AC actuellement produites par les instituts techniques et le manque de ressources pour l'accès à des connaissances issues d'investigation systématique, en particulier dans la recherche publique et les chambres d'agriculture.

Au sein du réseau, la référence à l'idée de participation est aussi celle d'une forme de participation classique des agriculteurs à la définition des orientations de recherche et de développement, dans les instances de décision des organismes de développement et en particulier dans les chambres d'agriculture. Plusieurs agriculteurs rencontrés font ainsi le lien avec une revendication de nature politique pour une meilleure prise en compte de points de vue et de pratiques alternatives dans le dispositif de R&D.

« La participation au sein d'une chambre d'agriculture bien sûr c'est la participation des agriculteurs aux essais. Mais aussi et surtout des élus. Au niveau de la participation des élus, le problème est celui de la représentation du syndicalisme non majoritaire, qui n'est pas écouté, alors que ce sont eux qui portent les questions émergentes, les préoccupations pour les problèmes liés à la biodiversité, la conservation des sols. Les sans étiquette non plus n'ont pas droit au chapitre. En fait il y a deux problèmes qui empêchent qu'il y ait plus de participation dans les chambres : un problème d'organisation, qui n'est pas si compliqué à régler, c'est l'organisation des formations et notamment des conseillers pour la réalisation d'essais, les relations avec les agriculteurs. Et puis il y a un problème institutionnel, politique, qui touche aux conseils d'administration des chambres. Alors là c'est beaucoup plus compliqué. » (Entretien auprès d'un conseiller de chambre d'agriculture, 22 mai 2012).

En définitive, les discours et pratiques des acteurs de ce réseau se rapprochent le plus des démarches de recherche participative entre agriculteurs et scientifiques, telles que modélisées par exemple par Sebillotte (2007). La participation est conçue par les acteurs comme un moyen d'organiser la complémentarité de différents types de connaissances pour leur utilisation dans la pratique. En théorie, cette doctrine semble favorable à la reconception des modèles techniques agricoles et au dépassement de la situation de verrouillage technologique sur des solutions dépendantes aux herbicides en AC. En pratique, les acteurs bénéficient de moyens limités pour faire émerger des alternatives robustes et participer au débat public.

Dans ce contexte, la référence à l'idée de participation a donc un effet pervers particulier : en mettant en avant les démarches innovantes et « l'esprit pionnier » des agriculteurs comme la solution adéquate et innovante pour rompre avec une situation de verrouillage technologique, elle légitime le fait que l'Etat ne met pas à disposition les ressources d'accompagnement technique dont ils auraient besoin.

Conclusion partielle :

L'analyse de ces différentes doctrines éclaire la façon dont l'idée de participation peut être mobilisée dans différents types de discours et de pratiques, visant à des objectifs très divers en matière de mobilisation des connaissances pour la décision. Croisés à l'analyse en termes de réseau, les résultats indiquent que la mobilisation de l'idée de participation n'est pas synonyme de redistribution des moyens matériels d'accès aux connaissances, en particulier pour les agriculteurs développant l'AC, et n'implique pas forcément, dans la pratique, la mise en place d'outils ou de dispositifs permettant la collaboration entre acteurs et la mutualisation des connaissances. Pour confirmer cet aspect, la partie suivante expose les résultats de l'analyse de 4 collectifs d'agriculteurs développant l'AC.

2. Dispersion des sources d'information sur l'AC et inégalités d'accès aux connaissances dans différents dispositifs participatifs développant l'AC

L'analyse des doctrines au niveau macro de l'univers des politiques publiques révèle que l'idée de participation revoie, pour plusieurs acteurs, aux dynamiques locales d'innovation et de mise en réseau, mises en place par des collectifs d'agriculteurs en collaboration avec des conseillers et chercheurs. Ces dynamiques seraient le moyen de faire émerger des solutions innovantes pour permettre la transition écologique des modèles et pratiques agricoles et de mutualiser les connaissances. Qu'en est-il réellement ? Les dynamiques participatives d'innovation sur le terrain parviennent-elles à compenser les inégalités structurelles pour l'accès aux connaissances ? Les pratiques et les moyens des collectifs d'agriculteurs favorisent-ils l'accès à des connaissances adéquates pour maîtriser le verrouillage technologique en AC sur l'utilisation d'herbicides ?

Cette deuxième partie reprend les résultats de l'étude de quatre dispositifs participatifs impliqués dans le développement local de l'AC. Ces dispositifs correspondent à quatre collectifs organisés qui développent ou revendiquent la mise en œuvre de démarches collaboratives et *bottom/up* de production des connaissances et de l'innovation. Tous mettent en avant le rôle central des agriculteurs dans les dynamiques d'innovation et de nouvelles modalités de recherche et de développement entre agriculteurs, acteurs de la R&D, voire entreprises privées. Ces collectifs se caractérisent de plus par un engagement militant en faveur de l'AC ou tout du moins une stratégie de promotion des nouvelles techniques vers un modèle d'agriculture plus « durable ». Ils contribuent en cela à divers degrés au débat public et à la mise sur l'agenda politique de l'AC.

Comme expliqué dans le chapitre 3 (méthodologie), ces quatre collectifs ont été sélectionnés pour vérifier l'existence de liens entre différentes déclinaisons de l'idée de participation dans les dispositifs et différentes modalités d'accès à des connaissances adéquates. Ils appartiennent aux différents réseaux d'action publique impliqués dans les débats sur l'AC identifiés dans le chapitre 5 :

- Le collectif suivi par un ingénieur du CETIOM, membre du [Réseau 1 – pouvoirs publics] ;
- L'Association APAD, membre du [Réseau 2 – IAD] ;
- L'association BASE et le groupe de développement encadré par la coopérative Terrena, membres du [Réseau 3 – Acteurs locaux].

Les données analysées ont été recueillies par différents moyens (voir chapitre 3) :

- Des entretiens collectifs ont été conduits, comportant des questions sur la genèse du groupe, les modalités de participation, ainsi qu'une série de questions fermées

sur les moyens matériels d'accès aux connaissances (voir annexe grille d'entretiens collectifs - Q12 à Q19) ;

- l'analyse des sites internet et des ressources documentaires fournies par les groupes éclairant les collaborations concernant la R&D a été réalisée ;
- la littérature a aussi été utilisée comme donnée primaire (notamment, sur l'association BASE : Goulet, 2008).

Le dépouillement des données issues de l'ensemble des entretiens réalisés a été guidé par des hypothèses contrefactuelles.

i) Si le risque de verrouillage technologique était pris en compte, et si les acteurs se donnaient les moyens de le maîtriser alors je devais observer dans les dispositifs étudiés :
   a. La mise en place de stratégies formalisées (dispositifs institutionnels et matériels) pour produire et avoir accès aux connaissances ;
   b. l'existence de moyens pour éclairer la fiabilité ou tester la robustesse des connaissances utilisées pour l'action (connaissances adéquates pour prendre une décision à l'échelle d'une exploitation, selon les différents objectifs de la pratique et selon les besoins des agriculteurs).

ii) Par ailleurs, si les dispositifs favorisaient la maîtrise du risque de verrouillage technologique dans le cas du développement de l'AC alors je devais observer :
   a. L'existence d'outils ou de stratégies formalisées d'accès aux connaissances (bases de données partagées ; sites web ; forums ; newsletter…)
   b. la présence de connaissances et de sources d'information représentatives des différents intérêts en présence et des différents enjeux concernant le développement de la technologie (en particulier, représentation et accès aux connaissances des acteurs développant des techniques d'AC moins dépendantes de l'utilisation d'herbicides) ;
   c. des moyens de hiérarchisation des preuves (hiérarchisation entre connaissances issues de l'expérience et connaissances issues d'investigation systématique ; hiérarchisation entre connaissances pertinentes pour différents types d'objectifs et d'acteurs ; explicitation du domaine de validité des connaissances produites par les différents acteurs en présence – firmes, agriculteurs).

2.1. Les dispositifs participatifs étudiés permettent-ils d'avoir accès aux connaissances pertinentes en fonction des objectifs techniques et/ou militants des dispositifs et des réseaux d'action dans lesquels ils sont insérés ?

L'analyse du fonctionnement des dispositifs étudiés confirme qu'à ce niveau « micro » de l'analyse il existe aussi une diversité de doctrines et de pratiques derrière la référence à l'idée de participation comme dynamique d'innovation locale en AC. Selon les dispositifs,

L'idée de participation renvoie à des modalités de mobilisation des connaissances organisées en fonction des intérêts des réseaux dans lesquels sont insérés les dispositifs.

Mais surtout, l'analyse à cette échelle fait ressortir les inégalités d'accès aux ressources que sont les connaissances et montre qu'au sein de ces dispositifs, les agriculteurs ont un accès très inégal aux débats sur le risque de verrouillage en AC et aux moyens de le maîtriser.

2.1.1. L'Association APAD, créée pour rendre visible la présence des agriculteurs au sein de l'IAD et diffuser les pratiques de semis direct

Cette association qui fait partie du [Réseau 2 – IAD] a été créée en 1998 sur le modèle des associations sud-américaines co-fondées par les firmes de produits phytopharmaceutiques, dans le cadre de leur stratégie de lobbying et de diffusion d'un modèle technologique d'AC basé sur l'utilisation de leurs produits. Selon son trésorier, son but premier était ainsi de promouvoir un consensus sur des constats liés à la dégradation des sols et sur les techniques permettant d'y remédier, auprès d'experts scientifiques, d'agriculteurs et de décideurs politiques. Cet objectif est relatif à son insertion dans des réseaux européens (ECAF) et internationaux (CTIC) de lobbying pour l'AC. En France, son rôle est aussi de légitimer l'action de l'IAD sur le terrain et de mettre en avant la présence d'agriculteurs au sein de l'Institut, dans le cadre d'une stratégie de promotion de l'AC auprès des décideurs politiques et des agriculteurs.

> *« Il fallait relancer l'association sur le terrain car sinon on n'a pas de légitimité politique. C'est moi qui me suis chargé de ça. Avec comme idées : les agriculteurs éclairés au 1er chef ; du semis direct avec la chimie ; et une stratégie politique ».* (Entretien avec un animateur de l'APAD, 18 juillet 2012).

La participation des agriculteurs y est donc mise en avant mais elle reste minimale dans les instances dirigeantes de l'Association (***tableau 11***). L'APAD ne met pas en œuvre d'actions de développement, de collaborations entre agriculteurs et techniciens ou scientifiques (***tableau 12***). Elle sert plutôt de plateforme de diffusion de certaines connaissances (formations, références techniques produites au sein du réseau, indicateurs d'agriculteurs durables élaborés par l'IAD) correspondant au modèle technique défendu au sein du Réseau 2 et basé sur l'utilisation des produits vendus par les firmes fondatrices de l'IAD. Elle offre aussi un relatif soutien logistique et une « marque » à des groupes d'agriculteurs qui souhaitent s'engager dans le développement de l'AC.

Tableau 11 - Pratiques de participation à l'APAD

Objectifs de la création du groupe	Etre l'antenne française de l'ECAF et du CTIC (Réseaux internationaux soutenus par les firmes d'amont pour le développement de l'AC) ; Représenter les agriculteurs au sein de l'IAD ; Légitimer la démarche de l'IAD auprès des décideurs publics ; Mettre à disposition des connaissances et soutenir la diffusion des techniques de semis direct.
Nombre de membres	14 en juillet 2012 (dont 4/5 agriculteurs)
Acteurs présents	Salarié de Monsanto (trésorier); anciens membres d'Agence de l'eau et du CORPEN ; journaliste; agriculteurs.
Recrutement	Recrutement par le trésorier de l'Association.
Exclusion	Séparation d'avec BASE en 2008.

Tableau 12 - Ressources pour l'accès aux connaissances: Cas de l'Association APAD

Gestion des connaissances/Veille	Au niveau de l'IAD et des réseaux internationaux (ECAF, CTIC)
Conventions avec organismes de R&D	Oui (encadrement des agriculteurs de l'APAD par des chambres d'agriculture, agences de l'eau – GEDA de le Tille, APAD Loire Atlantique ; Offre de formations Vivea)
Appui de technicien	Oui (conseillers de firmes ou de chambres d'agriculture)
Moyens d'accès/partage des connaissances	Site internet ; groupes de développement liés à l'Association
Moyens de production des connaissances	Rien au niveau de l'Association
Information sur les risques	Il n'y a pas de risques

2.1.2. L'association BASE développe une diversité d'alternatives techniques dans le cadre d'un discours militant en faveur de l'AC

L'association BASE est une association d'agriculteurs fondée en 2001. Elle fait partie du Réseau 3 (voir chapitre 5). Elle rassemblait en 2012 plusieurs centaines membres, agriculteurs et conseillers privés (techniciens salariés de firmes de machinisme ou agriculteur/représentant de firme). Les modes de participation de ces membres varient de façon importante, depuis l'engagement des leaders les plus actifs dans la vie de l'Association jusqu'à des modes minimaux de participation (paiement d'une cotisation pour pouvoir assister ponctuellement à une assemblée générale ou à une réunion technique par exemple). Cette association se distingue par la rupture de ses relations avec les firmes fournisseuses de produits phytopharmaceutiques, après une dizaine d'années de soutien de leur part (notamment financier). L'association défend un agenda militant vis-à-vis de l'AC et d'un modèle d'agriculture plus autonome vis-à-vis de l'usage d'intrants. La préoccupation pour le risque de verrouillage en AC sur l'utilisation d'herbicides est exprimée par ses leaders. La position affichée par l'Association est celle de la défense d'une diversité d'alternatives techniques, sans « dogme » en faveur d'un modèle technologique particulier. Des variations existent donc en son sein, comme en témoignent la présence de groupes locaux spécialement dédié au développement de l'AC en agriculture biologique, tandis que la majorité des agriculteurs participants ne sont pas dans ce type d'itinéraire technique.

Tableau 13 - Pratiques de participation à l'Association BASE

Objectifs de la création du groupe	Développer l'AC en conservant une indépendance vis-à-vis des fournisseurs d'intrants chimiques ; Soutien entre agriculteurs ; Partage des expériences entre agriculteurs ; Collaborer avec des conseillers et scientifiques pour améliorer les techniques ; Militer en faveur du développement de l'AC.
Nombre de membres	800 cotisants à jour en juin 2012
Acteurs présents	Agriculteurs; techniciens de chambres et coopératives; commerciaux de firmes (machines)
Recrutement	Cotisation pour entrer dans l'Association
Exclusion	Firme vendeuse de produits phytopharmaceutiques, partenaire financier jusqu'en 2010

L'idée de participation est mobilisée ici dans le cadre de cette double dimension militante et de développement. L'évocation de « faire du participatif » dans l'association renvoie ainsi à un discours militant sur la nécessité de rompre avec les institutions et les approches

« traditionnelles » de la recherche et du développement agricole associées à la diffusion de pratiques issues de l'agriculture conventionnelle. La référence à l'idée de participation est au cœur d'un discours identitaire qui va de pair avec une demande de reconnaissance de points de vue ou de solutions techniques alternatives dans le dispositif de recherche et de développement. L'association affiche ainsi comme un de ses objectifs de rassembler les agriculteurs pionniers et « marginalisés ».

Elle est aussi utilisée pour caractériser les pratiques de mobilisation des connaissances au sein de l'Association et est associée à sa capacité d'innovation. Derrière l'affichage de ce désir d'indépendance vis-à-vis de toute institution de R&D publique ou privée, il y a en effet la revendication pour une reconnaissance des savoirs des agriculteurs et de l'expérience accumulée par les membres de l'association. Se rassembler entre agriculteurs est présenté par les acteurs rencontrés comme le moyen efficace pour faire progresser les techniques de l'AC. Celles-ci sont définies par les acteurs rencontrés par un certain nombre de caractéristiques (dépendance aux contextes locaux qui rend incertaine la généralisation de solutions à appliquer ; besoin de mettre en œuvre des connaissances agronomiques complexes) qui rendent nécessaire l'échange des expériences menées sur les exploitations et un apprentissage par les agriculteurs. L'association se présente ainsi comme un moyen de mutualiser les connaissances, les réseaux et les moyens que les agriculteurs membres développent dans leur exploitation ou leur groupe local (***tableau 14***). Les acteurs rencontrés insistent sur le fait que ces dynamiques d'échange leur permettent de se réapproprier des connaissances, de s'engager dans des dynamiques d'apprentissage, choses qu'ils ne peuvent faire selon eux dans le cadre de dispositifs de conseil.

L'Association BASE est cependant au sein d'un réseau d'acteurs qui lui permet d'établir des relations avec des conseillers, techniciens et scientifiques, qui s'établissent en fonction d'une convergence d'opinions sur l'AC et de manière plus ou moins formelle. En ce sens les dynamiques de production des connaissances au sein de l'Association sont proches de celles d'un « forum hybride » : les agriculteurs prennent part à la production des références techniques et de connaissances plus génériques que leur seule expérience.

Tableau 14 - Ressources pour l'accès aux connaissances: Cas de l'Association BASE

Gestion des connaissances/Veille	A l'échelle individuelle ; Plateformes collaboratives alimentées par des membres de l'association (site de l'Association ; site de la revue TCS ; blogs d'agriculteurs ; forums Internet).
Conventions avec organismes de R&D	Non
Appui de technicien	Participation de certains membres à des groupes de développement extérieurs à l'Association ; Collaborations ponctuelles avec des conseillers de chambres d'agriculture
Moyens d'accès/partage des connaissances	Site internet ; Organisations d'évènements (visites d'exploitations ; assemblées générales annuelles ; voyages à l'étrangers ; invitations d'experts) Partenariats pour l'organisation de journées techniques/démonstrations (Festival NLSD ; CUMA)
Moyens de production des connaissances	Mises en place d'essais dans les exploitations de certains membres
Information sur les risques	Sollicitation des expériences des membres du réseau ; Eventuelles expérimentations menées par les groupes locaux avec des conseillers de chambres d'agriculture.

2.1.3. Un groupe de développement suivi par un ingénieur du CETIOM permet la co-construction de connaissances pour améliorer les techniques sans labour dans le cas de la culture du soja

Ce troisième dispositif concerne le cas d'un groupe mis en place de manière informelle depuis le début des années 2000 à l'initiative d'un ingénieur du CETIOM. Il rassemble une vingtaine d'agriculteurs, producteurs de soja, accompagnés par l'ingénieur de l'institut technique dans leurs pratiques ou leur transition vers le sans labour. Les agriculteurs du groupe mettent en œuvre des techniques culturales simplifiées ou de semis direct, associées à l'utilisation d'herbicides (glyphosate).

Pour l'ingénieur, l'intérêt de la participation à ce groupe est notamment d'avoir accès à une diversité de cas (sols et pratiques culturales différentes), pour pouvoir réaliser des

expérimentations en champs. Les agriculteurs ont été « recrutés » par l'ingénieur puis par le biais des relations de voisinage (ils sont issus de la même région géographique) ou d'interconnaissance. Ils évoquent pour ce qui les concerne un triple intérêt à participer aux activités du groupe. L'échange d'expériences entre agriculteurs est d'abord cité, à la fois pour mieux connaître les risques d'échec rencontrés lors des changements de pratiques, et pour bénéficier d'un soutien lors de la transition vers des pratiques encore largement minoritaires et contestées par les tenants du labour. Deux autres raisons invoquées par les membres interrogés sont liées à la présence de l'ingénieur aux côtés du groupe. Celui-ci les aide en effet à résoudre les problèmes techniques rencontrés localement dans leurs exploitations : comment gérer les problèmes d'enherbement tout en s'adaptant aux exigences réglementaires de réduction d'intrants par exemple ; comment adapter les pratiques de semis ou d'intercultures au cas du soja et aux conditions pédo-climatiques spécifiques de la région. L'accès à une forme de conseil technique est ainsi considéré comme l'un des intérêts majeurs de la participation des agriculteurs à ce groupe. Selon eux, le groupe leur permet d'avoir accès à des connaissances validées autrement que par leur propre expérience ou celle de leurs pairs (par des études scientifiques extérieures au groupe et mobilisées par l'ingénieur, ou par les expérimentations menées par celui-ci sur leurs parcelles). L'accès à des connaissances issues d'investigation systématique est l'un des intérêts majeurs de la participation à ce groupe pour les agriculteurs rencontrés, par comparaison aux autres structures dont la plupart sont membres par ailleurs (associations d'agriculteurs, notamment BASE). Ils soulignent aussi l'importance de leur relation de confiance avec l'ingénieur et de leur certitude d'avoir accès à un conseiller « neutre », c'est-à-dire selon eux à un conseiller qui ne soit pas lié aux intérêts de coopératives fournisseuses d'intrants ou de prestations de service.

L'idée de participation correspond ici aux processus de collaboration et de co-construction des connaissances typiquement à l'œuvre dans le conseil de groupe (Cerf, Lenoir, 1987). Ces processus sont de deux types (***tableau 15***). Ils concernent les dynamiques d'échanges de connaissances issues de l'expérience entre agriculteurs au sein du groupe, qui peuvent servir à s'entraider lors de décision, à mettre en commun des expériences et des témoignages d'échecs ou de réussites, ou encore à diffuser des connaissances acquises à différentes sources (autres associations de producteurs dont sont membres certains agriculteurs du groupe, forums de discussion Internet, magazines professionnels…). Ce genre de dynamiques crée aussi une émulation et permet de favoriser l'exploration de pratiques innovantes. Un autre processus concerne l'échange avec l'ingénieur, qui peut accompagner le développement de nouvelles pratiques ou l'élaboration de solutions techniques au sein du groupe et/ou permettre l'accès à des connaissances techniques et scientifiques extérieures pour répondre aux besoins du groupe.

<u>Tableau 15</u> - Pratiques de participation au sein du groupe suivi par l'ingénieur du CETIOM

Objectifs de la création du groupe	*Pour l'ingénieur :* Disposer de sites d'expérimentation sur différents types de sols et de techniques ; Produire des références techniques et résultats scientifiques publiables sur le sans labour en soja. *Pour les agriculteurs :* Résoudre des problèmes de fertilité des sols ; S'adapter à des conditions climatiques plus dures ; Diminuer l'usage d'intrants (coûts de production et respect des normes réglementaires) Avoir accès à des connaissances plus robustes que dans les collectifs d'agriculteurs.
Nombre de membres	Une vingtaine d'agriculteurs
Acteurs présents	Producteurs de soja ; Ingénieur du CETIOM
Recrutement	Recrutement informel par relations interpersonnelles
Exclusion	Non

Au sein du groupe étudié, la collaboration se traduit par la mise en place d'expérimentations dans les champs des agriculteurs membres du groupe (***tableau 16***). Celles-ci sont élaborées en fonction des besoins et questions issues de la pratique, co-identifiées par les agriculteurs et l'ingénieur. Par la suite, les mesures et la récolte des données de ces expérimentations sont réalisées par l'ingénieur. Enfin, l'analyse des résultats est réalisée conjointement par l'ingénieur et les agriculteurs. Ces résultats sont utilisés par les agriculteurs qui se les approprient pour les choix à réaliser sur leur exploitation, et par l'ingénieur qui développe par ailleurs une stratégie de capitalisation des connaissances produites, au sein de l'Institut technique.

Tableau 16 - Ressources pour l'accès aux connaissances: Cas du groupe d'agriculteurs suivi par l'ingénieur du CETIOM

Gestion des connaissances/Veille	Via l'ingénieur (membre de l'Association BASE). Accès aux bases de données scientifiques via le CETIOM ; Emploi d'une stagiaire en mai 2012 par le CETIOM (suivi et capitalisation des expériences menées par le groupe.)
Conventions avec organismes de R&D	Oui, au niveau de l'ingénieur (projets CASDAR, Ecophyto).
Appui de technicien	Oui
Moyens d'accès/partage des connaissances	Echange au sein du groupe ; Contacts avec l'ingénieur.
Moyens de production des connaissances	Expérimentations en champ menées par l'ingénieur ; Partenariats du CETIOM avec d'autres instituts techniques et de recherche.
Information sur les risques	Via l'ingénieur et l'expérience des pairs

2.1.4. L'animation d'un groupe de développement par une coopérative pour développer le sans labour et les démarches de l'Agriculture Ecologiquement Intensive (AEI)

Le quatrième dispositif étudié concerne un « groupe de progrès » créé au début des années 2000 par la coopérative Terrena, l'une des plus importantes coopératives d'approvisionnement et de transformation en France (voir chapitre 5 – Réseau 3). Ce groupe rassemblait douze agriculteurs en 2012, encadrés par un conseiller technique salarié de la coopérative. Ce conseiller bénéficie du soutien des ingénieurs du service agronomie de la coopérative, notamment via une cellule de ce service spécialisée entre autres sur les problématiques de réduction du travail du sol. Le groupe a été créé à l'initiative de deux conseillers de la coopérative. Il correspond au départ à une demande de la part d'agriculteurs d'avoir accès à de l'accompagnement sur des questions de diminution des coûts de production et en particulier des charges de mécanisation. Cette demande a débouché sur le travail du groupe sur les techniques de simplification de travail du sol et de sans labour (TCS plutôt que semis direct). Le groupe rencontré développe des techniques culturales simplifiées comme des pratiques de semis direct et ne semble pas préconiser de modèle d'AC standardisé. Le but en interne est plutôt de tester l'intérêt économique des différentes pratiques et de résoudre des questions techniques posées par leur mise en œuvre. Pour les salariés de la coopérative, le groupe constitue par ailleurs une opportunité de le « raccrocher » à la stratégie plus globale de l'entreprise de développer une activité promotionnelle autour de l'Agriculture Ecologiquement Intensive (AEI).

Dans le cadre de cette stratégie la constitution de groupes d'agriculteurs (« groupes de progrès ») à l'échelle de différentes régions sert un double objectif : d'accompagnement technique vers l'adoption de différentes solutions de l'AEI et de valorisation / démonstration de ces solutions auprès d'autres acteurs membres ou extérieurs à la coopérative.

Ce double objectif du groupe (appuyer le développement local des techniques et promouvoir les solutions de l'AEI auprès d'autres agriculteurs de la coopérative voire d'acteurs extérieurs) correspond à des finalités différentes attribuées à l'idée de participation (***tableau 17***). Pour les agriculteurs rencontrés, l'idée de participation renvoie surtout à un discours sur les dynamiques d'échange technique entre pairs qui permettent de comparer des situations, d'instaurer une relation de confiance au sein du groupe pour mutualiser de manière non formelle les expériences, succès comme échecs. Ces dynamiques de partage et de soutien sont efficaces pour faciliter l'engagement des agriculteurs dans des changements de pratiques, pour identifier des pratiques « qui marchent » et qui peuvent être répétées au sein du groupe. Les dynamiques d'échange incluent aussi les techniciens, dont la fonction semble être davantage d'animer le groupe que d'offrir un service de conseil technique, activité plutôt assurée par les ingénieurs du service R&D de la coopérative. Selon les entretiens réalisés, son activité consiste pour beaucoup à collecter les données auprès des agriculteurs du groupe, sur des questions particulières comme l'évolution des charges sur l'exploitation, afin de proposer des synthèses pour la mise en discussion au sein de groupe. Lors de la comparaison de ces résultats, il intervient pour aider à la compréhension des différences et à résoudre certaines questions.

Tableau 17 - Pratiques de participation au sein du "groupe de progrès" de la coopérative Terrena

Objectifs de la création du groupe	Réduction des charges de mécanisation ; Diffusion des TCS dans le cadre de la démarche AEI promue par la coopérative ; Maîtrise de l'utilisation des intrants dans le cadre des normes réglementaires.
Nombre de membres	11 agriculteurs
Acteurs présents	Agriculteurs membres de la coopérative ; conseiller de la coopérative ; membres de la cellule R&D (Agronomie) de la coopérative
Recrutement	Via la coopérative
Exclusion	Non

La référence à l'idée de participation sert à promouvoir une dynamique d'innovation au sein du réseau d'exploitations suivies par la coopérative. Cette dynamique fait l'objet d'une réflexion au sein du service R&D de la coopérative (Pinel, 2012) et s'inscrit dans sa

stratégie de diffusion de l'AEI. Les expériences menées au sein du groupe de progrès sont testées et validées par les techniciens de la coopérative et le service Agronomie dans son propre réseau de parcelles expérimentales (***tableau 18***). La coopérative mobilise aussi les agriculteurs du groupe pour mettre en place des essais chez les agriculteurs afin de créer une vitrine des pratiques en TCS, et de diffuser les innovations. Les agriculteurs du groupe participent peu à la production de références techniques mais bénéficient par contre de l'accès au conseil fourni par les techniciens de la coopérative.

Tableau 18 - Ressources pour l'accès aux connaissances: Cas du groupe de développement encadré par la coopérative Terrena

Gestion des connaissances/Veille	Par le conseiller du groupe et la cellule TCS du Service Agronomie de la coopérative
Conventions avec organismes de R&D	Oui (au niveau du service Agronomie)
Appui de technicien	Oui
Moyens d'accès/partage des connaissances	Echange au sein du groupe ; Evènements liés à la promotion des TCS organisés par la coopérative ; Cellule TCS du Service Agronomie.
Moyens de production des connaissances	Réseaux d'essais dans les champs des agriculteurs et les stations expérimentales pilotées par la coopérative ; Filiales de la coopérative productrices de technologies (semences pour couverts végétaux)
Information sur les risques	Via le conseiller et l'expérience des pairs à l'échelle du groupe et du réseau de la coopérative

Conclusion partielle :

Cette présentation des objectifs et du fonctionnement de chaque dispositif étudié confirme l'existence d'une diversité de doctrines et pratiques. Derrière une référence commune à l'idée de participation comme moyen de mettre en œuvre de nouvelles dynamiques d'innovation et de production des connaissances, les doctrines et pratiques correspondent aux objectifs techniques et militants, ainsi qu'aux ressources, des dispositifs et réseaux d'action dans lesquels ils sont insérés.

L'idée de participation est dans certains cas utilisée pour légitimer l'entrée en jeu des firmes privées d'amont dans le conseil technique et la diffusion d'un nouveau modèle technologique en agriculture, et pour favoriser l'accès de ces firmes aux connaissances issues de l'expérience des agriculteurs.

A l'inverse, elle est aussi mobilisée par certains collectifs comme un moyen d' « *explorer les mondes possibles* » (Callon et *al.*, 2001), de provoquer des ruptures avec les pratiques culturales existantes et les méthodes de conseil /recherche existantes.

Enfin, elle renvoie aussi à la mise en place de collaborations ou de relations entre agriculteurs et conseillers du type de celles qui existent dans le conseil de groupe. Certains des dispositifs étudiés revendiquent un fonctionnement participatif qui s'apparente aux dynamiques de co-construction des solutions telles qu'elles existent dans des dispositifs de développement comme les GEDA (Cerf, Lenoir, 1987 ; Rémy et *al.*, 2006).

Dans ce registre, l'idée de participation est parfois mobilisée par les acteurs comme une alternative à un dispositif de conseil essentiellement prescriptif qui selon eux ne répondent plus à leurs besoins, ne fournissent pas de connaissances adéquates pour développer des innovations techniques (cas de l'Association BASE et du groupe du CETIOM). Dans les entretiens, elle renvoie à une demande des agriculteurs pour un conseil de groupe et pour la mise en place de collaborations entre agriculteurs et scientifiques (« recherche participative »). Les acteurs évoquent aussi le recours à la participation des agriculteurs à ces dispositifs locaux, associatifs ou informels, comme le seul moyen pour eux d'avoir accès aux connaissances adéquates, qu'ils ne trouvent pas par ailleurs.

2.2. Inégalités d'accès aux connaissances issues d'investigation systématique

A partir de la présentation des différents dispositifs, je propose un récapitulatif centré sur l'analyse des ressources dont disposent les agriculteurs afin d'accéder aux connaissances, montrant que les agriculteurs ont des moyens inégaux en termes de moyens matériels d'accès aux connaissances issues d'investigation systématique.

2.2.1. Les dispositifs ont des moyens inégaux en termes de moyens matériels d'accès aux connaissances

A partir des données récoltées lors des enquêtes, les quatre tableaux ci-dessous renseignent différentes rubriques permettant d'analyser les ressources d'accès aux connaissances pour chaque dispositif :

- Moyens accessibles ou mis en œuvre au sein du dispositif pour gérer les connaissances et organiser une veille sur l'AC ;
- existence ou non de conventions avec des organismes de R&D pour la réalisation d'expérimentation set l'accompagnement technique en AC ;
- présence de techniciens ou conseillers au sein du dispositif ;
- existence de moyens d'accès et de partage des informations (sites internet, base de données, newsletter…) permettant la mutualisation et la capitalisation des connaissances sur l'AC ;

- moyens d'accès aux informations sur le risque de verrouillage en AC et les moyens de maîtriser sa consommation d'herbicides.

Les tableaux présentés dans la section précédente (section 2.1.) font apparaître une situation d'inégalité pour l'accès aux connaissances issues d'investigation systématique.

L'association BASE représente le seul cas des quatre dispositifs considérés qui ne dispose pas de convention avec un organisme de R&D. L'accès aux connaissances issues d'investigation systématique dépend des initiatives des agriculteurs (participation à des journées techniques organisées par des coopératives ; veille des articles scientifiques, des résultats d'expérimentation et de la presse professionnelle dans le Magazine TCS dirigé par l'un des leaders de l'Association) et des relations entretenues par les agriculteurs avec des conseillers et scientifiques qui peuvent être conviés aux différents évènements organisés par l'Association. Au sein de BASE, les moyens mis en œuvre pour l'accès aux connaissances (gestion du site internet pour le partage de l'information, organisation de journées techniques et de conférences) reposent donc sur ses moyens propres (l'Association emploie une secrétaire à temps partiel), et l'investissement des membres et en particulier des leaders.

Les autres dispositifs permettent l'accès à un certain nombre de ressources pour l'accompagnement technique des agriculteurs vers l'AC.

L'association APAD donne accès à des références techniques sur les systèmes en semis direct via sa plateforme Internet (études produites par les acteurs du Réseau 2, par l'ECAF au niveau européen), ainsi qu'à un système d'aide à la décision et d'évaluation des pratiques (indicateurs d'agriculture durable). Il offre aussi des formations sur la réduction du travail du sol et le semis direct financé par la plateforme VIVEA. Enfin, les firmes fournissant les intrants utilisés par les agriculteurs offrent certains services de conseil accompagnant la vente de leurs technologies.

Le groupe du CETIOM bénéficie des résultats des recherches de l'Institut sur les techniques en sans labour. L'institut est aussi partenaire de l'INRA et d'autres instituts techniques au sein de programmes de recherche et de développement (RMT) sur les pratiques culturales innovantes et le travail du sol, et a participé à l'évaluation ADEME en 2007. L'ingénieur qui assure le suivi du groupe met en place des expérimentations *ad hoc* et réalise une veille des connaissances. Il est par ailleurs membre de BASE.

Le groupe de développement encadré par la coopérative concentre quant à lui plusieurs ressources lui permettant d'avoir accès à différents types de connaissances permettant le développement et la diffusion des techniques culturales simplifiées : expériences échangées entre agriculteurs du groupe et des réseaux de la coopérative ; références techniques produites par les essais menés par le Service Agronomie ; connaissances issues de la veille scientifique et technique et des partenariats de R&D auxquels participe la coopérative. En particulier, la coopérative est partenaire de l'INRA dans le cadre de

projets financés par le CASDAR (exemple : projet 2009-2011 « Concilier productivité et services écologiques par des associations céréale-légumineuses multi service en agriculture biologique et conventionnelle ») ou par l'ANR – Agence Nationale de la Recherche (Programme ADD ; projet Alid).

2.2.2. Les dispositifs n'ont pas accès au même degré de généricité des connaissances

L'inégalité constatée entre les groupes en termes de moyens matériels pour l'accès aux connaissances issues d'investigation scientifique a des conséquences sur la nature des connaissances que les agriculteurs peuvent mobiliser au sein des différents dispositifs. Le tableau ci-dessous récapitule le niveau de généricité des connaissances auxquelles ils ont accès.

Tableau 19 - Différents degrés de généricité des connaissances accessibles aux agriculteurs

	A quelle échelle les connaissances sont-elles mutualisées ?	**Exemples de connaissances accessibles dans les dispositifs.**
Association APAD	Groupes de développement ; Au niveau de l'APAD et de l'IAD ; Réseau européen.	Expériences des agriculteurs, références techniques produites au niveau d'un GEDA, d'un groupe régional (Loire Atlantique), de l'association NLSD ; Indicateurs d'Agriculture Durable testés dans les exploitations membres de l'APAD et de l'IAD ; Témoignages, Conférences, présentation de résultats scientifiques lors des Rencontres internationales de l'IAD ; Catalogue de formations de l'APAD ; Base de données ECAF (études européennes) Connaissances publiées dans des études et publications scientifiques par les experts du réseau.

	A quelle échelle les connaissances sont-elles mutualisées ?	**Exemples de connaissances accessibles dans les dispositifs.**
Association BASE	Relations interpersonnelles ; Groupes thématiques ou locaux au sein de l'Association ; Au niveau de l'Association et d'acteurs proches de l'Association.	Connaissances et références techniques issues de l'expérience des pionniers et des membres de l'Association ; Compte-rendu d'expériences, de résultats d'expérimentations menées par les agriculteurs de l'Association ou les conseillers et scientifiques proches de l'Association, lors des AG ou conférences organisées par l'Association.
Groupe CETIOM	Echanges au sein du groupe (relations avec l'ingénieur ; réunions) ; Institut technique ; Partenariats de recherche (RMT). Réseau BASE (dont l'ingénieur est membre)	Connaissances issues des expérimentations contrôlées par l'ingénieur ; Connaissances publiées dans des études et publications scientifiques (veille réalisée par l'ingénieur et au niveau de l'institut).
Groupe coopérative	Echanges au sein du groupe ; Collecte de données au niveau de la coopérative (service Agronomie) ; Suivi des réseaux de développement de l'AC (BASE) ; Partenariat de recherche (INRA).	Expériences des membres du groupe ; Références techniques produites par le réseau de parcelles du service Agronomie ; Résultats de la recherche scientifique (partenariat de la coopérative avec des instituts de recherche et des firmes privées d'amont)

2.3. Inégalités d'accès à des connaissances adéquates pour maîtriser l'utilisation d'herbicides

Comme je l'ai présenté au chapitre 2, le problème de l'accès aux connaissances pour la décision recouvre deux aspects : celui des moyens matériels d'accès aux connaissances et celui de l'adéquation des connaissances disponibles aux objectifs des acteurs. Or, sous cet aspect, les résultats menés auprès des dispositifs engagés dans le développement de l'AC montrent aussi une situation d'inégalité.

Lors de nos enquêtes, les entretiens collectifs comprenaient des questions adressées aux agriculteurs sur leurs besoins en connaissances, et sur les ressources disponibles ou manquantes pour répondre à ces besoins au sein des dispositifs. Les membres de deux dispositifs étudiés (association BASE et groupe de développement CETIOM) ont évoqué des besoins en connaissances adéquates pour maîtriser ou diminuer leur consommation d'herbicides et la dépendance de leurs pratiques culturales à ce type de produits. Les deux autres dispositifs (association APAD et groupe de développement Terrena) n'ont pas évoqué cette préoccupation et ne sont donc pas cités dans les résultats qui suivent.

La comparaison entre les deux situations de l'Association BASE et du groupe du CETIOM montre une situation d'inégalité pour l'accès à des connaissances adéquates. Dans le cas de l'Association BASE, le ***tableau 20*** page suivante montre que pour maîtriser leur consommation d'herbicides, les agriculteurs membres de l'Association ont des besoins en connaissances spécifiques (preuves d'efficacité et de mécanismes ; comparaisons entre différents techniques d'AC et de gestion des adventices) qui ne correspondent pas aux moyens dont ils disposent. Ils ont donc des difficultés pour avoir accès aux connaissances leur permettant de maîtriser leur consommation d'herbicides. Ainsi, ils ont besoin d'avoir accès à des preuves de mécanismes leur permettant de comprendre les relations causales entre la technique de travail sans labour qu'ils ont adoptée et l'état d'infestation de leurs parcelles par les adventices, afin d'adapter leurs pratiques culturales et de gérer les mauvaises herbes par des moyens alternatifs à l'utilisation d'herbicides. Or, ils ne peuvent produire eux-mêmes ces preuves de mécanisme qui nécessitent la mise en place d'expérimentations contrôlées, la réplication de tests… Ils auraient besoin d'avoir accès aux compétences de chercheurs et à des connaissances issues d'investigation systématique, dont ils ne disposent pas.

<u>Tableau 20</u> - Ressources disponibles dans l'Association BASE pour l'accès à des connaissances adéquates

	Besoins en connaissances	**Moyens accessibles**
Association BASE	Avoir accès à des preuves d'efficacité et d'efficience pour « se lancer » en AC ; Tester l'efficacité de différentes techniques, couverts, associations de cultures ; Maîtriser l'enherbement ; Comprendre certains mécanismes : interactions pratiques culturales/fonctionnement des sols ; processus des sols… pour diminuer l'usage d'herbicides.	Témoignages et expériences des pionniers ; Partage des informations au sein de l'Association ; Accumulation des connaissances produites par les agriculteurs (site internet, magazines professionnelles).

Au contraire, les agriculteurs du groupe suivi par l'ingénieur du CETIOM ont accès, selon leurs besoins, à différents types de connaissances et à différentes ressources pour produire et avoir accès aux connaissances issues d'investigation systématique (***tableau 21***). Ils peuvent ainsi plus facilement, et en gérant au mieux les risques, faire évoluer leurs pratiques afin de maîtriser leur consommation d'herbicides.

Tableau 21 - Ressources disponibles dans le groupe suivi par l'ingénieur du CETIOM pour l'accès à des connaissances adéquates

Groupe CETIOM	Diminuer la consommation d'intrants ; Tester l'efficacité de différentes rotations de cultures ; Tester l'efficacité de différents types de travail du sol ; Régler les problèmes de croissance des plantes dans les pratiques associant SL/intercultures ou couverts ; Maîtriser l'enherbement.	Connaissances issues de l'expérience des agriculteurs du groupe (en sans labour depuis les années 1980 pour certains), et d'un réseau élargi (l'ingénieur est membre de l'association BASE) ; Mise en place d'essais (essais longue durée ; « essais systèmes ») suivis par l'ingénieur dans les parcelles des agriculteurs ; Connaissances accumulées par le CETIOM depuis la fin des années 1990 ; Projets de recherche et développement en partenariat avec instituts techniques et de recherche (projets CASDAR ; projet Ecophyto) ; Publication de guides des bonnes pratiques pour l'utilisation du glyphosate en partenariat avec instituts techniques, de recherche, représentants de l'industrie phytopharmaceutique, ministère.

Conclusion partielle :

A partir de ces résultats, nous pouvons tirer des conclusions en ce qui concerne les modalités d'accès aux connaissances dont disposent les agriculteurs pour maîtriser le risque de verrouillage en AC dans différents types de dispositifs participatifs.

Le cas de l'APAD montre une situation où l'idée de participation est utilisée comme « alibi » pour la diffusion d'un modèle technologique. L'Association ne met pas elle-même en œuvre d'actions de développement mais permet l'accès à un certain nombre de références techniques et de preuves d'efficacité sur les systèmes en semis direct associés à l'utilisation d'herbicides, et favorise l'accès aux connaissances produites par les firmes (produits phytopharmaceutiques, conseil *ad hoc*).

Le cas de BASE est celui d'un dispositif innovant, mais qui fonctionne sur ses ressources propres. L'expérience acquise par les membres de l'association et l'engagement de ses leaders ont permis l'acquisition de connaissances robustes et d'un certain degré de généralité des références techniques sur les techniques d'AC. Une diversité d'alternatives techniques est explorée par les agriculteurs au sein de l'Association, qui permet la

représentation de plusieurs points de vue (notamment en ce qui concerne l'utilisation d'herbicides). Cependant le militantisme de l'Association est vu comme une limite par certains acteurs interrogés : celui-ci limiterait le débat sur les contre performances de certaines techniques, et l'accès à des connaissances critiques ou des résultats négatifs sur les performances de l'AC. Par ailleurs, le manque de moyens matériels pour mutualiser les connaissances et de compétences scientifiques de l'Association ne garantit pas l'accès à l'ensemble des connaissances produites au sein du réseau ni aux connaissances issues d'investigations systématiques.

Face à ces limites, les agriculteurs peuvent avoir accès aux connaissances via des dispositifs du type « conseil de groupe », mais où les agriculteurs sont plus ou moins impliqués dans la décision sur les orientations techniques à prendre et les expérimentations à mettre en place. Au sein du groupe suivi par l'ingénieur du CETIOM, les agriculteurs peuvent bénéficier de la mise en place d'expérimentations contrôlées leur permettant d'adapter leurs pratiques en fonction de leurs objectifs et besoins et de maîtriser les risques. Cependant, les connaissances produites ont un domaine de validité restreint puisqu'elles sont adéquates pour des systèmes en TCS et en culture du soja, généralement associés à l'utilisation d'herbicides. Via le groupe de progrès d'une coopérative comme Terrena, les ressources pour l'accès aux connaissances sont nombreuses. Elles offrent cependant un accès à des connaissances dont le domaine de validité peut s'avérer ici aussi limité, puisque ces connaissances sont d'abord adéquates dans le cadre de la stratégie de développement autour de l'AEI mise en avant par la coopérative, porteuse par ailleurs de certains intérêts économiques liés à la diffusion des innovations en sans labour (la filiale semencière de la coopérative commercialise par exemple des semences pour couverts végétaux en sans labour).

***

Ces résultats confirment l'hypothèse de départ : le succès de l'idée de participation dans le domaine de l'agriculture et dans diverses approches pour mobiliser les connaissances peut avoir des effets pervers, et dans certains cas ne favorise pas l'accès à des connaissances adéquates pour faire des choix technologiques émancipés de la dépendance du chemin. Au contraire, la référence à l'idée de participation peut accompagner des transformations à l'œuvre dans les conditions d'accès aux connaissances pour la décision, et légitimer une redistribution inégale des ressources et moyens matériels en faveur des acteurs dominants.

Le chapitre suivant, à partir du cas du développement de l'AC dans un autre contexte national où l'idée de participation a un statut particulier, lié plus étroitement à des objectifs de démocratisation des débats, en particulier techniques, sur l'agriculture (voir chapitre 3), me permet de mettre ce résultat à l'épreuve dans un autre contexte.

CHAPITRE 7

Le cas du Brésil. Apports de la dimension comparative

Les chapitres 4, 5 et 6 ont montré que le succès de l'idée de participation dans le domaine agricole et dans diverses approches pour mobiliser les connaissances peut avoir des effets pervers. La « participation », dans le cas de la France et du développement de l'AC, ne permet pas à elle seule d'avoir accès à des connaissances adéquates pour faire des choix technologiques émancipés de la dépendance du chemin. J'ai montré qu'elle pouvait être source de verrouillage sous plusieurs aspects. Lorsqu'elle se décline dans des doctrines et pratiques visant la production de consensus, qui ne permettent pas de dépasser les rapports de force en présence dans l'univers des politiques publiques, elle ne s'accompagne pas des moyens d'évaluer les connaissances pour débattre et décider des orientations technologiques de l'agriculture. Elle peut alors contribuer à légitimer les changements à l'œuvre dans le régime d'accès aux connaissances, qui renforcent les inégalités entre acteurs pour l'accès aux dispositifs matériels et aux ressources que sont les connaissances. Elle peut aussi être source de verrouillage lorsqu'elle implique les agriculteurs dans des dynamiques de collaboration et d'innovation avec les firmes d'amont, sans débat public ni moyens d'évaluer les innovations proposées et leur innocuité.

L'objectif de ce 7ème chapitre est de confirmer l'existence de tels effets pervers dans un autre contexte national et une autre configuration du régime d'accès aux connaissances, dans le cas du Brésil. Cette dimension comparative vise à tester la robustesse de ces résultats (chapitre 3). Au Brésil la référence à l'idée de participation est au cœur d'un processus de démocratisation de l'action publique, notamment dans le domaine des politiques agricoles. L'idée de participation, en particulier depuis les années 2000, apparaît centrale dans les réformes destinées à réintégrer des intérêts marginalisés dans les débats de politiques publiques sur l'agriculture et l'environnement et à offrir un soutien adéquat au développement d'agricultures et de modèles alternatifs à l'agro-négoce[133], dont le modèle technologique est fondé, entre autres, sur la diffusion de techniques d'AC, l'utilisation de produits phytopharmaceutiques et d'autres technologies associées (OGM) (voir chapitre 1).

Etroitement associée à la mise en œuvre de politiques publiques dédiées au développement de l'agriculture familiale[134], la participation est censée favoriser la sortie d'une situation de verrouillage en proposant des alternatives de développement. Qu'en

[133] L'expression d' « agro-négoce » (par référence à l'*agri-business* étasunien) est utilisée dans le débat public au Brésil et désigne l'agriculture capitalisée, intégrée à l'économie d'aval et d'amont (industries de transformation) de la filière, et dont la principale vocation est l'exportation. Dans cette thèse, elle renvoie aussi au segment du secteur constitué des exploitations de grandes dimensions, mettant en œuvre des pratiques intensives liées notamment à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques (voir chapitre 1)

[134] La définition de l'agriculture familiale renvoie à de nombreux débats, en particulier dans le cas du Brésil où elle est au cœur des débats politiques qui ont accompagné la création du MDA (voir par exemple Schneider, 2009), dont le détail nous emmènerait cependant trop loin de notre propos ici. Il serait d'ailleurs plus juste de parler d'agricultures familiales. Cependant, par convention et parce qu'il s'agit ici de désigner une cible d'intervention publique par contraste avec « l'agro-négoce », je parlerai d'agriculture familiale au singulier.

est-il ? Comment cette idée se décline-t-elle dans l'univers d'action publique brésilien dans le domaine agricole ?

La méthodologie utilisée pour répondre à ces questions est identique à celle mobilisée pour le cas de la France (perspective historique de l'analyse du régime d'accès aux connaissances et analyse des réseaux et doctrines), bien que je ne rentre pas dans le même niveau de détail. Dans une première section, je préciserai comment l'idée de participation est bien au cœur d'un idéal de démocratisation des politiques publiques agricoles et du débat sur les impacts environnementaux du modèle technologique adopté par l'agro-négoce. Cependant, l'observation montre que cette référence à l'idée de participation ne conduit pas à compenser les inégalités structurelles qui caractérisent le régime d'accès aux connaissances (sections 2 et 3). La focalisation du débat sur l'idée de participation masque au contraire la faiblesse des dispositifs matériels mis en place pour rendre accessibles à l'agriculture familiale les connaissances adéquates pour assurer son développement technique. Elle masque aussi le fait que l'agro-négoce concentre et accumule au contraire les moyens d'accès aux connaissances issues d'investigations systématiques, assurant ainsi la diffusion de son modèle technologique fondé sur l'utilisation intensive d'intrants, et soutenant le développement des exploitations de plus grandes dimensions. Ces inégalités attestent d'une situation de verrouillage technologique qui caractérise le secteur de l'agro-négoce, et obèrent fortement les espoirs que l'on peut mettre, pour la dépasser, dans les modalités participatives de gouvernement des politiques et les dynamiques participatives d'innovation technologique issues de l'agriculture familiale.

Ces résultats confirment la nécessité de s'interroger sur le sens politique des effets de « la participation » et sur la possibilité d'une « *convergence perverse* » (pour reprendre les termes de Dagnino, 2004) entre un projet initialement démocratique et de développement alternatif du secteur et un projet visant à la production d'une paix sociale favorable à la poursuite d'une trajectoire technologique du secteur aux impacts environnementaux, sanitaires et sociaux pourtant très controversés.

1. Le Brésil, cas emblématique de l'association participation / démocratie

1.1. L'idée de participation liée à la démocratisation de l'action publique

L'idée de participation a un statut particulier dans l'action publique brésilienne depuis la démocratisation de la vie politique, à la suite du régime militaire (1964-1985) (Dagnino, 2004 ; 2007). La transition démocratique au Brésil depuis la fin des années 1980 est ainsi le moment de l'émergence simultanée de la participation et des mouvements sociaux (Avritzer, 2005), permettant à de nouveaux acteurs et bénéficiaires des politiques publiques d'entrer en scène. Cette ouverture démocratique s'est accompagnée de l'institutionnalisation de dispositifs de participation directe des citoyens, qui constituent

une opportunité pour nombre de catégories de la population jusque-là marginalisées du jeu politique (femmes, urbains pauvres, petits agriculteurs) (Dabène, 2006).

Elle est en effet un principe constitutionnel qui régit la mise en place de dispositifs participatifs aux différentes échelles de l'Etat fédéral, dotés de pouvoir législatifs et de décision, dans différents domaines d'action publique (***hors-texte 28***).

Hors-texte 28 - L'inscription de la participation dans la Constitution brésilienne de 1988.

Au Brésil, la participation est érigée comme principe dans la Constitution de 1988, obligatoire pour certains domaines de politiques publiques comme la sécurité sociale, la santé, les politiques urbaines, et l'environnement. Parallèlement à la création de conseils municipaux à l'échelle locale, l'Etat fédéral se dote de nombreuses instances participatives au niveau des lieux centraux de l'élaboration des politiques publiques, au sein desquelles est prévue une représentation paritaire entre l'Etat et la société civile.

La Constitution de 1988 instaure des mécanismes de démocratie participative en priorité dans les domaines des politiques de sécurité sociale et de santé. Concrètement, la loi prévoit ainsi l'instauration de Conseils de Gestion des Politiques Publiques, aux niveaux municipal, des Etats et au niveau fédéral. Elle établit les types de représentants des publics qui doivent participer à ces conseils : les textes constitutionnels prévoient une représentation paritaire entre l'Etat et la société civile. Ces conseils ont été d'abord établis dans le cadre des politiques publiques de santé, dirigées vers la jeunesse, d'assistance sociale, de droit des femmes. Dans le cadre des politiques urbaines, les budgets participatifs sont eux des espaces publics pour la délibération sur la budgétisation des administrations municipales, où la population décide de la destination et de l'allocation des investissements (Souza, 2001). A la différence des conseils de gestion, ces budgets participatifs ne sont pas obligatoires mais créés selon le choix des gouvernements municipaux ou des Etats (surtout par les gouvernements de gauche, et notamment du Parti des Travailleurs).

La Constitution prévoit ainsi la mise en place de conseils participatifs à l'échelle fédérale comme celui, dans le domaine de l'environnement, du CONAMA (Conseil National de l'Environnement), créé en 1988 et doté d'un pouvoir législatif. La mise en place de diverses démarches participatives est par ailleurs associée à la conduite, mais aussi en principe à l'élaboration et à l'évaluation des programmes de politiques publiques dans le domaine de l'environnement depuis le courant des années 1990, même si des analyses montrent les limites et obstacles à ces démarches (Costa et *al.*, 2009).

A propos de la politique agricole et foncière et de la réforme agraire, la Constitution prévoit (article 187) que " *La politique agricole sera planifiée et exécutée dans la forme de la loi, avec la participation effective du secteur de la production, impliquant producteurs et travailleurs ruraux, tout comme les secteurs de la commercialisation du stockage et du transport*." Ainsi, une loi de 1991 crée le CNPA - Conseil National pour les Politiques Agricoles, chargé de mettre en œuvre la politique agricole menée par le Ministère de l'Agriculture (***hors-texte 29***).

<u>Hors-texte 29</u> - Participants au Conseil National des Politiques Agricoles (CNPA)

Liste des membres composant le CNPA :

un représentant du Ministère de l'Economie, des Finances et de la Planification ;
un représentant de la Banque du Brésil ;
deux représentants de la CNA (Confédération Nationale des Agriculteurs) ;
deux représentants de la CONTAG (Confédération nationale des travailleurs en agriculture) ;
deux représentants des organisations des coopératives brésiliennes ;
un représentant du département national de défense du consommateur ;
un représentant du secrétariat à l'Environnement ;
un représentant du secrétariat au développement régional ;
trois représentants du Ministère de l'Agriculture et de la réforme agraire (à l'époque, MARA) ;
un représentant du Ministère des Infrastructures ;
deux représentants des secteurs économiques privés, reconnus par la loi, choisis par le Ministre.

1.2. Echec des politiques de modernisation pour l'agriculture familiale et mise en œuvre de démarches participatives

Les premières politiques publiques dédiées à l'agriculture ont été mises en œuvre au Brésil dans la décennie 1950. Elles visaient à la modernisation de l'appareil productif, afin de répondre à la forte augmentation des besoins intérieurs (due à la croissance démographique et à l'augmentation du niveau de consommation par individu). Cependant, ces politiques ont rapidement eu des effets différentiels selon les types d'exploitations et les territoires[135]. Ces évolutions souvent décrites sont rappelées dans l'annexe 13 qui présente l'historique des politiques de soutien à l'agriculture depuis les années 1960 et l'évolution de l'Entreprise Brésilienne de Recherche sur l'Agriculture et l'Elevage (EMBRAPA). A leur suite, une partie des exploitations familiales brésiliennes est restée en-dehors du processus de modernisation, tout en se maintenant dans des conditions économiques précaires et en conservant parfois des pratiques exerçant une pression accrue sur les ressources naturelles (déboisement de la végétation naturelle, abandon de la jachère…).

A compter des années 1980, plusieurs interventions visèrent à corriger cette exclusion et à donner les moyens à l'agriculture familiale de se développer, prenant le contrepied des politiques essentiellement sociales (retraite, bourses éducation) déployées jusque-là dans le but de sécuriser l'agriculture familiale. La mise en place de politiques participatives, dans ce contexte, répondait au besoin de resserrer les interactions entre mouvement social et institutions de l'Etat d'une part, et entre acteurs en charge des programmes publics et agriculteurs familiaux d'autre part, ainsi que de remédier à l'inefficacité des institutions.

[135] A partir du cas de la région du Nordeste, Tonneau et Sabourin (2009, p.6) rappellent ainsi que « *les politiques de modernisation (révolution verte, crédit, assistance technique…) ont été peu efficaces (exclusion sociale, endettement…), essentiellement du fait des risques climatiques et économiques. L'absence de mécanismes de régulation des marchés (assurances, prix garantis…) a été déterminante.* »

La référence à l'idée de participation fut ainsi une caractéristique de la mise en œuvre des politiques dédiés à l'agriculture familiale dès les premiers programmes de développement mis en place à la fin des années 1980, qui ont rendu obligatoire pour l'obtention de crédits la création d'instances locales de décision collective (les premiers conseils municipaux), rassemblant l'ensemble des acteurs ruraux. Cette tendance a été renforcée dans la mise en œuvre des politiques du PRONAF (Programme National d'appui à l'Agriculture Familiale) dès le milieu des années 1990. Les programmes de politiques publiques se caractérisaient par la mise en œuvre d'instances participatives qui se déclinent au niveau des Etats et des municipes pour leur mise en œuvre et leur suivi, et cherchaient à améliorer l'efficacité des interventions, notamment par le dépassement des logiques de pouvoir et de cooptation des élites locales (Sayago, 2007 ; Tonneau, Sabourin, 2009) (***hors-texte 30***).

<u>Hors-texte 30</u> - La mise en place progressive des programmes publics d'appui à l'agriculture familiale depuis 1995.

La mise en place d'une politique d'appui au développement de l'agriculture familiale s'est faite progressivement :

- 1995 : création du PRONAF, Programme National d'Appui à l'Agriculture Familiale, par le gouvernement FH Cardoso. Ce programme fédéral d'action publique a d'abord été exécuté par le Secrétariat au Développement Agraire (SDA) au sein du Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de l'Approvisionnement (MAPA). Il vise, de façon générale, la consolidation de l'agriculture familiale considérée comme catégorie sociale. Ses lignes d'action sont le financement de la production agricole d'une part (par les crédits d'investissement et des crédits de campagne); et la formation et la professionnalisation (par le financement d'organismes de vulgarisation).
- 1997 : création du PRONAF Infrastructures. Ce volet du PRONAF introduit une dimension territoriale participative au sein du PRONAF, via la discussion avec la société civile rurale des projets sociaux ou économiques collectifs (équipements, infrastructures), par des Conseils Municipaux de Développement Rural Durable - CMDRS.
- 1999 : création du nouveau Ministère du Développement Agraire (MDA), au sein duquel le Secrétariat à l'Agriculture Familiale (SAF) reprend la gestion du PRONAF.
- 2003 : Arrivée au pouvoir du Parti des Travailleurs (PT). Réforme du PRONAF Infrastructures en PRONAT – Programme National d'Appui à la Territorialisation, pour une politique de développement territorial durable en faveur de l'agriculture familiale. Création du CONDRAF (2004) – Conseil National de Développement Rural Durable.

1.3. L'idée de participation au cœur du renforcement des politiques dédiées à l'agriculture familiale et de la promotion d'un modèle technologique alternatif

Cette logique se renforce depuis les années 2000, car l'idée de participation se retrouve au cœur de l'élaboration d'un nouveau référentiel d'action publique pour le soutien à l'agriculture familiale, qui articule la référence au « développement durable » comme alternative au modèle proposé par l'agro-négoce, et des modalités de mise en œuvre territorialisées et intégrées.

L'institutionnalisation de la participation dans le domaine des politiques agricoles et environnementales connaît un tournant à l'arrivée au pouvoir du Parti des Travailleurs (PT) en 2002. Tout au long des années 1990, le PT s'était distingué du parti en place en introduisant des programmes sociaux innovants basés sur un schéma participatif, en particulier dans les contextes urbains où il était élu (Avritzer, 2006). A son arrivée au pouvoir ces schémas innovants furent appliqués aux politiques rurales et de soutien à l'agriculture familiale.

Le PT a ainsi mis en place des instances vouées au débat public sur les questions agricoles et environnementales vouées à rééquilibrer le rapport de force entre agriculture familiale et agro-négoce. Les crises financières et économiques survenues à la fin des années 1990 avaient fait émerger des critiques du bien fondé des politiques libérales (prônées par le consensus de Washington) menées depuis la fin des années 1980 dans le secteur de l'agriculture (Miotti et *al.*, 2012), qui mettaient notamment l'accent sur le développement d'une agro-industrie exportatrice au détriment du soutien à la diversité des agricultures familiales et paysannes. Ces critiques, reprises par les mouvements sociaux proches du PT[136], ont entraîné la tenue de nouveaux débats sur la scène politique, portant sur les stratégies de développement à suivre afin de retrouver un équilibre entre croissance et équité, et sur la promotion d'un rôle plus actif de l'Etat (Roux, 2012).

C'est dans ce contexte que le Ministère de la Réforme Agraire (MDA), créé en 1999, devient l'un des ministères clés de la politique sociale mise en place par le PT. Occupé par des figures historiques du PT faisant parti de l'aile gauche du parti (Avritzer, 2006), le MDA intègre certaines revendications des mouvements sociaux dans ses programmes d'intervention. L'élection du PT signe alors l'ouverture d'une fenêtre d'opportunité pour ces mouvements de traduire leurs revendications de longue date en programmes politiques et de proposer un modèle de développement alternatif pour l'agriculture familiale. Ce renouvellement se fait autour de la notion de développement durable : « *le secteur agricole familial s'est emparé du référentiel du développement durable pour négocier la mise en œuvre de politiques spécifiques*. » (Maître d'Hôtel, Roux, 2010).

Plusieurs conseils participatifs fédéraux et décentralisés sont créés pour favoriser la reconnaissance des mouvements sociaux et les débats sur les risques environnementaux et sanitaires du modèle technologique développé par l'agro-négoce, et transformer le rapport de force politique après la victoire du PT (***hors-texte 31***).

[136] Comme par exemple le Mouvement des Sans Terre (MST), initiateur d'une campagne dénonçant les effets de l'utilisation intensive des produits phytopharmaceutiques sur la santé des travailleurs agricoles (Bleil, 2011 ; Estevam, 2009).

<u>Hors-texte 31</u> - Conseils participatifs fédéraux créés pour transformer le rapport de force politique entre agriculture familiale et agro-négoce

Tout d'abord, le CONDRAF (Conseil National de Développement Rural Durable) est créé en 2004 pour contre balancer le pouvoir du conseil national sur les politiques agricoles (CNPA), historiquement adossé aux intérêts dominants du secteur agricole et piloté par le MAPA.

Les entretiens réalisés révèlent l'existence de liens étroits de collaboration entre le MDA et le Ministère de l'Environnement (MMA), en particulier au sein du CONAMA (Conseil National de l'Environnement) [Entretiens au Ministère de l'Environnement et auprès d'animateurs du CONAMA 1/12/2011 ; 12/9/2012 ; Entretien auprès du Secrétariat à l'Agriculture Familiale – SAF, au MDA, 11/11/2011]. Les deux ministères assurent la gestion et le pilotage de programmes de politiques publiques communs dans les domaines du développement rural durable, et mènent un dialogue censé former un « front » contre le MAPA dans les débats sur l'agriculture et l'environnement.

D'autres instances fédérales sont créées, afin de favoriser l'implication de la société civile et des mouvements sociaux liés à l'agriculture dans les débats sur les orientations technologiques de l'agriculture. Ainsi, le Conseil National sur les Biotechnologies (CNTBIO), pour débattre des impacts environnementaux et sanitaires des biotechnologies (Zanoni, Ferment, 2011).

Mais surtout, la mise en œuvre de politiques publiques spécifiquement dédiées au développement de l'agriculture familiale se caractérise sous le gouvernement Lula par des démarches participatives qui se déclinent aux différentes échelles de l'Etat fédéral, dans le cadre de la mise en œuvre d'une approche intégrée qui articule des interventions de développement local et des territoires ruraux et les politiques de soutien à l'agriculture familiale sous plusieurs aspects (soutien technique et formation, mais aussi soutien à la commercialisation) (Maître d'Hôtel, Roux, 2010 ; Tonneau, Sabourin, 2009)[137].

Cette brève remise en perspective montre donc que l'idée de participation au Brésil est étroitement liée au renouveau du dialogue entre l'Etat et la société civile et à la démocratisation de l'action publique d'une part, et au renforcement des politiques dédiées à l'agriculture familiale et d'un modèle technologique alternatif à celui de l'agro-négoce d'autre part. Cependant, certaines analyses (Dagnino, 2004) soulignent le caractère ambigu de cette évolution et le rôle de la participation dans l'acceptation et le déploiement d'un projet politique de libéralisation économique initié dans les années 1980. Qu'en est-il dans le domaine de l'agriculture ?

[137] Ainsi le Programme National de Développement Territorial (PRONAT, ancien volet du PRONAF), mis en œuvre par le MDA, a pour but de favoriser un développement régional intégré, par la définition concertée de projets et d'infrastructures collectives entre les différents ministères, services des états locaux et société civile, à partir d'un appui prioritaire au segment de l'agriculture familiale (Sabourin, 2007). A sa suite, le Programme de Développement Durable des Territoires Ruraux (PDSTR) a renforcé le rôle des instances participatives territorialisées qui sont instaurées, en plus du niveau municipal, aux niveaux de territoires ruraux ou d'états. Comme le résument Massardier et *al.*, (2012, p.80), ces arènes sont devenus un instrument de mise en œuvre de la politique et le lieu d'un dialogue avec l'Etat, en tant que « *lieux d'apprentissage de prise de la parole, d'expression des besoins, de formalisation de projets, de mobilisation de financements au profit de* [l'agriculture familiale] (…) *devenue, par l'intermédiaire de ses partenaires qui ont su saisir l'opportunité offerte par ces arènes, partenaire de l'Etat dans la mise en œuvre des politiques publiques.* »

2. Inégalités d'accès aux connaissances et agriculture familiale

Le caractère dichotomique de l'univers des politiques agricoles brésiliennes (caractérisé par le déséquilibre des rapports de force entre agro-négoce et agriculture familiale) est au cœur de beaucoup d'analyses dans le domaine qui montrent l'inégalité des ressources de pouvoir entre les administrations liées au MAPA, l'influence politique des grands propriétaires terriens[138] et des intérêts de l'agro-industrie d'une part, et les mouvements sociaux, représentants et administrations en charge des politiques de soutien à l'agriculture familiale d'autre part – et en particulier le MDA (Avritzer, 2006 ; Sabourin, 2007 ; Roux, 2012).

Comme nous l'avons constaté pour les études portant sur le cas de la France, ces analyses abordent peu les aspects relatifs à l'accès aux connaissances dont bénéficient les deux camps pour élaborer leurs politiques publiques et permettre la décision technique des agriculteurs : comment les ressources sont-elles réparties en ce qui concerne ces aspects ? L'idée de participation se décline dans un régime de connaissances traversé par des rapports de pouvoir inégaux et fortement polarisé en ce qui concerne la distribution des ressources (dispositifs matériels) pour accéder aux connaissances. Cette polarisation s'explique notamment par la dépendance au sentier de l'institution nationale de recherche qu'est l'Entreprise Brésilienne de Recherche sur l'Agriculture et l'Elevage (EMBRAPA), dont le développement reste majoritairement adossé aux intérêts de l'agro-négoce. Dans quelle mesure le recours à l'idée de participation permet-il de dépasser cette situation ?

2.1. L'accès aux connaissances pour le développement de l'agriculture familiale

Dès les années 1990 s'amorce une réorientation partielle des politiques publiques agricoles avec l'affichage de préoccupations environnementales dans le modèle de développement de l'agro-négoce, et la mise en place d'une politique dédiée à l'agriculture familiale.

Cependant le renforcement de politiques participatives dédiées au développement de l'agriculture familiale est à resituer dans un univers d'action publique traversé par des rapports de pouvoir qui entérinent la domination des intérêts de l'agro-négoce sur la stratégie de développement technologique du secteur. Au niveau macroéconomique la stratégie de développement économique du Brésil reste en effet basée sur l'intégration dans l'économie mondiale, axée sur la commercialisation croissante des ressources naturelles, en particulier dans un contexte de forte croissance de nouveaux marchés dans

[138] On désigne par le terme *bancada ruralista* le groupe de députés au Congrès national qui défend historiquement les intérêts des grands propriétaires terriens et, plus tard, de ce qui est désigné dans le début public au Brésil comme l'agro-négoce. Le poids politique de la *bancada ruralista* s'est institutionnalisé et renforcé en particulier sous la dictature (Costa, 2012).

les années 2000 (Chine) (Miotti et *al.*, 2012)[139]. Dans ce contexte, le rôle économique et le poids politique de l'agro-négoce sont renforcés. Pour des analystes comme Avritzer (2006), le MDA ne parvint pas à avoir une réelle influence sur cette tendance durant la première mandature du Lula, et les politiques de développement sont délaissées au profit de politiques sociales plus traditionnelles (comme en témoigne par exemple l'importance du ministère de l'Assistance Sociale qui mettait en œuvre le programme phare du PT à l'égard des populations rurales pauvres - *Bolsa Familia*)[140].

Dans le domaine agricole, les processus de débat et d'élaboration des politiques publiques sont ainsi traversés par des rapports de pouvoir reflétant l'organisation dichotomique du secteur et s'inscrivant dans une dépendance au sentier historique, qui conforte le rôle dominant de l'agro-négoce. Les observations et analyses disponibles sur le fonctionnement des conseils participatifs nationaux, en particulier dans le domaine des débats sur les nouvelles technologies et leurs impacts sociaux et environnementaux, font ainsi état de la difficulté à dépasser ces rapports de pouvoir et à faire aboutir les revendications des représentants de l'agriculture familiale et des organisations environnementales sur des décisions politiques (Zanoni, Ferment, 2011)[141].

Les spécificités de l'agriculture familiale ont été progressivement prises en compte dans le système de connaissances pour l'agriculture dans le courant des années 1990 et 2000, mais là aussi avec des effets limités. Si plusieurs initiatives ont vu le jour[142], et bien que le

---

[139] Politiquement, cela se traduisit par la nomination de ministres néolibéraux aux postes clés de la politique économique, contrairement à la doctrine du Parti des travailleurs : « [le gouvernement de Lula] *abandonna la critique du néolibéralisme et intégra une coalition d'économistes néolibéraux en leur donnant une place centre (via les postes de commandement aux ministères des Finances, du Budget, de la Banque Centrale). Ce geste était initialement destiné à calmer les marchés financiers, mais il se mua en une politique de long terme. (…) Par ailleurs, alors que le groupe néolibéral gagnait en influence, les flux financiers vers les ministères sociaux se faisaient de plus en plus discontinus.* » (Avritzer, 2006, p.31).

[140] Cette tendance macroéconomique et les choix politiques qui l'accompagnent peuvent expliquer que la capacité de l'idée de participation à remettre en cause les rapports de force au sein du secteur et à favoriser le développement de l'agriculture familiale et de modèles techniques alternatifs soit limitée. Certaines analyses vont jusqu'à affirmer l'abandon par le gouvernement Lula, pour le cas des politiques de développement, des méthodes participatives du PT :
« *Le gouvernement de Lula a rompu avec la dimension participative du PT et avec sa tradition d'exercer une pression sur les corps législatifs à travers la participation populaire plutôt que d'avoir recours à des accords politiciens. Lula n'a pas intégré les programmes participatifs les plus importants au niveau fédéral, parce qu'en chemin il a voulu s'assurer le support du Congrès.* (…) *les défenseurs de la participation populaire au sein du PT ne furent pas invités à Brasilia.* (…) *Les seuls endroits où les traditions politiques historiques du PT purent se maintenir furent certains ministères sociaux, de plus en plus isolés*. » *(Avritzer, 2006, p.31).*

[141] Ces difficultés à dépasser les rapports de pouvoir en faveur des élites locales sont aussi observées dans le cas du fonctionnement des dispositifs participatifs territorialisés gérant les politiques de développement rural durable (Massardier et al., 2012).

[142] Comme la création dans certains Etats d'unités de recherche dédiées aux cultures de l'agriculture familiale (exemple de l'unité de recherche sur le manioc dans l'état de Bahia, en partie financée par un programme de la Banque Mondiale). En 2006, un macro-programme de recherche sur l'agriculture familiale est créé à l'EMBRAPA (Macro-programme « Appui au développement de l'agriculture familiale

gouvernement Lula a augmenté les ressources pour l'agriculture familiale, la priorité reste pour l'agriculture d'entreprise (Sabourin, 2007).

Les difficultés sont d'autant plus grandes qu'un débat subsiste au sein de la communauté scientifique et dans le forum des politiques publiques sur la nécessité de produire des connaissances et technologies spécifiques pour le développement de l'agriculture familiale. Ce débat oppose cette position à celle qui met au contraire en avant une stratégie de sélection des exploitations agricoles familiales aptes à adopter le modèle technologique de l'agro-négoce, et d'abandon de formes d'agricultures considérées comme arriérées. La persistance de ce débat politique, y compris au sein de l'EMBRAPA, constitue un obstacle au déploiement des programmes de production et de mise en accès des connaissances issues d'investigation systématique pour le développement de la diversité des agricultures familiales et des modèles techniques plus autonomes vis-à-vis de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques.

> *« A l'EMBRAPA ce sujet* [des services à mettre en œuvre pour le soutien technique à l'agriculture familiale] *est très polémique. Il existe un courant à l'EMBRAPA qui dit que toute recherche développée ici peut être appliquée aux petits producteurs. Ceci est faux. Justement il y a toutes les recherches, mises en avant y compris par le MDA, qui montrent que l'agriculture familiale est un modèle à part est participe à l'économie nationale comme elle est, dont il faut conserver ça aussi. Donc, un autre courant pense qu'il faut qu'il y ait un débat avec les petits producteurs, pour entendre les problèmes des petits producteurs, et à partir de là élaborer des recherches pour résoudre ces problèmes. D'une certaine façon le macro-programme* [dédié à l'agriculture familiale] *fait cela, il a émergé de cette nécessité. Mais la majorité des recherches développées à l'EMBRAPA ne différencie pas l'agriculture familiale. Par exemple, une variété de haricots développée par l'EMBRAPA ne va pas servir aux petits producteurs parce qu'elle est une variété qui va nécessiter un très fort apport d'intrants, d'insecticides contre les maladies, etc. Et aujourd'hui l'EMBRAPA devrait travailler pour développer des variétés moins exigeantes en intrants et plus résistantes aux maladies, mais elle ne le fait pas. »* (Entretien à l'EMBRAPA, – Macro-Programme *Agricultura Familiar,* 10 septembre 2012).

De fait, les rapports de pouvoir au sein des institutions dirigeantes de l'EMBRAPA restent en effet en défaveur des représentants de l'agriculture familiale. Depuis l'arrivée au pouvoir du Parti des travailleurs (2002) le conseil scientifique de l'EMBRAPA est ouvert aux représentants du MDA et de la CONTAG. Cette évolution a notamment permis la création du méta-programme mais la production de connaissances adéquates n'est pas encore assurée. Lors d'un entretien avec un représentant de la CONTAG, il nous est ainsi expliqué que le véritable enjeu pour les intérêts de l'agriculture familiale serait de pouvoir

---

et à la durabilité du milieu rural »). Mais la production de connaissances issues d'investigation systématique, adéquates pour le développement de l'agriculture familiale, rencontre encore des difficultés.

être représenté au sein du conseil exécutif de l'EMBRAPA, qui décide de l'orientation des programmes de recherche et de l'attribution des budgets.

> *« On a toujours eu un problème pour s'approcher de l'EMBRAPA.* (…) *bien sûr depuis le gouvernement Lula* [le syndicat] *participe au conseil de l'EMBRAPA, qui fixe les grandes orientations de la recherche. Le MDA participe aussi. C'est comme ça qu'on a pu décider de la mise en place du Macro Programme dédié à l'agriculture familiale. Mais bon* (…) *nous ce qu'on voudrait c'est participer aux méta programmes normaux… et aussi au conseil exécutif, l'autre conseil de l'EMBRAPA où se font les vraies décisions. »* (Entretien à la CONTAG, 1er septembre 2012)

Ces difficultés qui causent des problèmes de production et d'accès aux connaissances adéquates pour l'agriculture familiale sont aussi observables au sein du dispositif de développement et d'assistance technique.

Dans le contexte de crise économique et de libéralisation des politiques publiques des années 1980, le système fédéral d'Assistance technique et de Développement Rural (ATER) a été en effet progressivement démantelé, jusqu'à la disparition de l'EMBRATER en 1990 (***hors-texte 32***), ce qui pose aujourd'hui des problèmes d'accès aux services de conseil technique pour l'agriculture familiale.

<u>Hors-texte 32</u> - Vie et mort du système fédéral de développement et d'assistance technique (EMBRATER)

Les services de développement et d'assistance technique ont d'abord été l'objet de politiques menées par certains Etats avant d'être intégrés dans un système fédéral, qui fut rapidement démantelé dans les années 1980.

Dès les années 1940 certains services de développement voient le jour au sein des Etats ou des municipalités de l'Union avec des objectifs spécifiques liés à la modernisation et à la diffusion de technologies. L'état du Minas Gerais a créé la première association de Crédit et d'assistance rurale (ACAR[143]/MG). L'objectif de ces services est alors de transformer les exploitations traditionnelles par le biais de deux instruments : crédit rural, transfert de technologies (intrants, machinisme, semences) et de techniques de production. Les années 1950 sont une période de grande croissance du conseil agricole, présent dans des centaines de municipes au sein de services d'ATER (Assistance technique et développement rural[144]). Emerge alors le besoin de créer un organisme central pour coordonner le système : c'est la création en 1956 de l'Association brésilienne de crédit et d'assistance technique (ABCAR[145]) Dans les années 1970, le système s'est développé et a accompagné la modernisation et les politiques de développement à destination des exploitations capitalisées et exportatrices. C'est dans ce contexte qu'est créé en 1973 l'EMBRATER[146]. L'Entreprise avait pour but de coordonner les entités des Ater, transformées en Entreprises publiques d'Etats (EMATERS[147]). A cette époque, l'apport de ressources financières

143 *Associaçao de Crédito e Assistência Rural.*

144 *Assistência técnica e extensão rural.*

145 *Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural.*

146 *Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensao Rural.*

147 *Empresas de assistência tecnica e extensao rural.*

du Gouvernement fédéral pour les EMATERS représentait en moyenne 40% du budget pour l'agriculture, jusqu'à 80% dans certains Etats.

Puis, dans le contexte de l'affaiblissement du « miracle économique » à partir de 1973 et de la crise économique, les services d'ATER sont en difficulté. Le projet de modernisation conservatrice des campagnes brésiliennes et de l'agriculture n'est, par ailleurs, plus adapté à la nouvelle dynamique du capitalisme agricole (globalisation, ouverture au marché international et financier). Dans le cadre de la mise en œuvre des plans d'ajustement structurel à partir du milieu des années 1980, l'idéologie est aussi au retrait de l'Etat et à la privatisation de ce type de services. Le système fédéral de conseil agricole est donc progressivement démantelé et trouve sa conclusion avec l'extinction de l'EMBRATER en 1990.

Dans les années 1990 le dispositif de conseil mobilise une pluralité d'acteurs dont beaucoup ont pour objectif d'accompagner le développement de l'agro-négoce. Le SENAR créé en 1991 (Service National d'Apprentissage Rural – *Serviço Nacional de Aprendizagem Rural*) est piloté par la CNA « *pour les intérêts de l'agro négoce et la diffusion de technologies pour la rentabilité* » selon son site internet. Les exploitations de grandes dimensions ont aussi accès au conseil privé, via la contractualisation d'entreprises privées ou de salariés au sein des exploitations, ou encore via les firmes fournisseuses d'intrants. L'EMBRAPA et les autres acteurs de la recherche offrent aussi des services de développement / transferts de technologie, avant tout adéquats aux besoins de l'agro-négoce.

Les entreprises d'ATER demeurent des actrices du conseil, dans le cas des Etats qui les ont gardés après le démantèlement du système fédéral (en particulier dans les Etats du Sud et du centre-ouest du pays). Elles offrent en principe un accès aux connaissances pour l'agro-négoce et l'agriculture familiale. Les acteurs de la coopération internationale (Banque Mondiale, CIRAD, ONG), sont aussi des acteurs de la recherche et du développement spécifiques à destination de l'agriculture familiale.

Au début des années 2000, les services de conseil technique ont ainsi plusieurs caractéristiques (Orsi, 2002 ; Banque Mondiale, 2005). Ils sont plus décentralisés, et orientés vers la demande. Ils délivrent du conseil technique mais surtout du conseil économique et de gestion orienté vers les opportunités du marché international. Certains acteurs du conseil offrent des services gratuits pour les plus pauvres. Enfin, une caractéristique importante concerne la délégation de services aux ONG, aux organisations de producteurs ou aux entreprises privées. Des appels à projet financés sur fonds publics sont faits au niveau local.

L'accès aux services de conseil peut *in fine* être schématisé selon un régime dual : entre accès au conseil privé ou aux services de transfert de technologie de l'EMBRAPA pour les grandes exploitations ; et conseil public ou recours aux ONG de développement pour l'agriculture familiale.

Dans ce contexte peu d'exploitations de petites dimensions ont accès au conseil non payant, et l'offre de services accessibles et adéquats à l'agriculture familiale est réduite.

Selon l'institut statistique brésilien (IBGE), en 2006 environ 22 % des exploitations agricoles seulement déclarent avoir bénéficié occasionnellement ou régulièrement de services de conseil agricole sur l'année. Parmi ces exploitations :

- Près de 40% ont bénéficié des services délivrés par des institutions publiques (fédérales, des états ou des municipes) ;
- Environ 20% financent leurs propres services de conseil (conseillers techniques salariés sur l'exploitation) ;
- Environ 18% bénéficient des services délivrés par les coopératives ;
- Un peu moins de 19% ont recours aux services d'entreprises privées d'aide à la gestion ;
- 0,5% ont recours aux ONG.
- 2,4% ont recours à d'autres organismes.

Ces chiffrent signifient que la part des exploitations ayant bénéficié de conseil technique gratuit et délivré par des organismes publics est vraiment minime (moins de 15%) (IBGE, 2006).

Sous le gouvernement Lula, un débat a été relancé sur l'opportunité de la reformation d'un système fédéral d'assistance technique. Dans ce cadre, la coordination des services d'ATER a été prise en charge par le MDA avec le lancement d'un nouveau programme fédéral (PNATER - politique nationale d'assistance technique et de conseil rural). Mais lors des entretiens réalisés (entretiens auprès de la Confédération National des Agriculteurs – CNA, 30/8/2012 ; de la Confédération des travailleurs Agricoles – CONTAG, 1/9/2012), nos interlocuteurs mettent en avant les possibilités de captation de l'instance de coordination du système par la frange dominante de la profession (représentants de l'agro-négoce, CNA), au détriment des représentants de l'agriculture familiale.

2.2. Dépendance au sentier du régime d'accès aux connaissances pour l'agriculture, adossé aux intérêts de l'agro-négoce

Les effets limités de la participation en termes d'amélioration des conditions d'accès aux connaissances pour le développement de l'agriculture familiale s'expliquent notamment par le fait que la participation se décline dans le contexte d'un régime qui reste fortement polarisé entre agro-négoce et agriculture familiale, et où les ressources sont inégalement réparties (***figure 8***). Les règles et normes dominantes qui orientent le régime d'accès aux connaissances restent celles des objectifs de productivité et d'intensification des pratiques de l'agro-négoce, comme en témoigne la stratégie de développement de l'EMBRAPA, et ce même si le début des années 2000 marque une réorientation partielle des objectifs sociaux et la prise en compte des spécificités de l'agriculture familiale. L'organisation des services de conseil technique reflète aussi cette polarité, en dépit du réinvestissement de l'Etat dans les entreprises d'assistance technique et du renouveau du débat sur la

coordination de ces services au niveau fédéral. Par ailleurs les problèmes de pollution et les risques sanitaires liés à la diffusion des paquets technologiques et à l'utilisation des produits phytopharmaceutiques sont faiblement pris en compte par la puissance publique.

Le régime d'accès aux connaissances au Brésil se caractérise par une dépendance au sentier historique des politiques agricoles, qui ont depuis les années 1960 mis l'accent sur le développement de l'agro-négoce, liés aux intérêts du secteur et de grands propriétaires terriens, dirigeants d'exploitations de grandes dimensions vouées à l'exportation, mettant en œuvre un modèle technique basé sur l'utilisation intensive d'intrants.

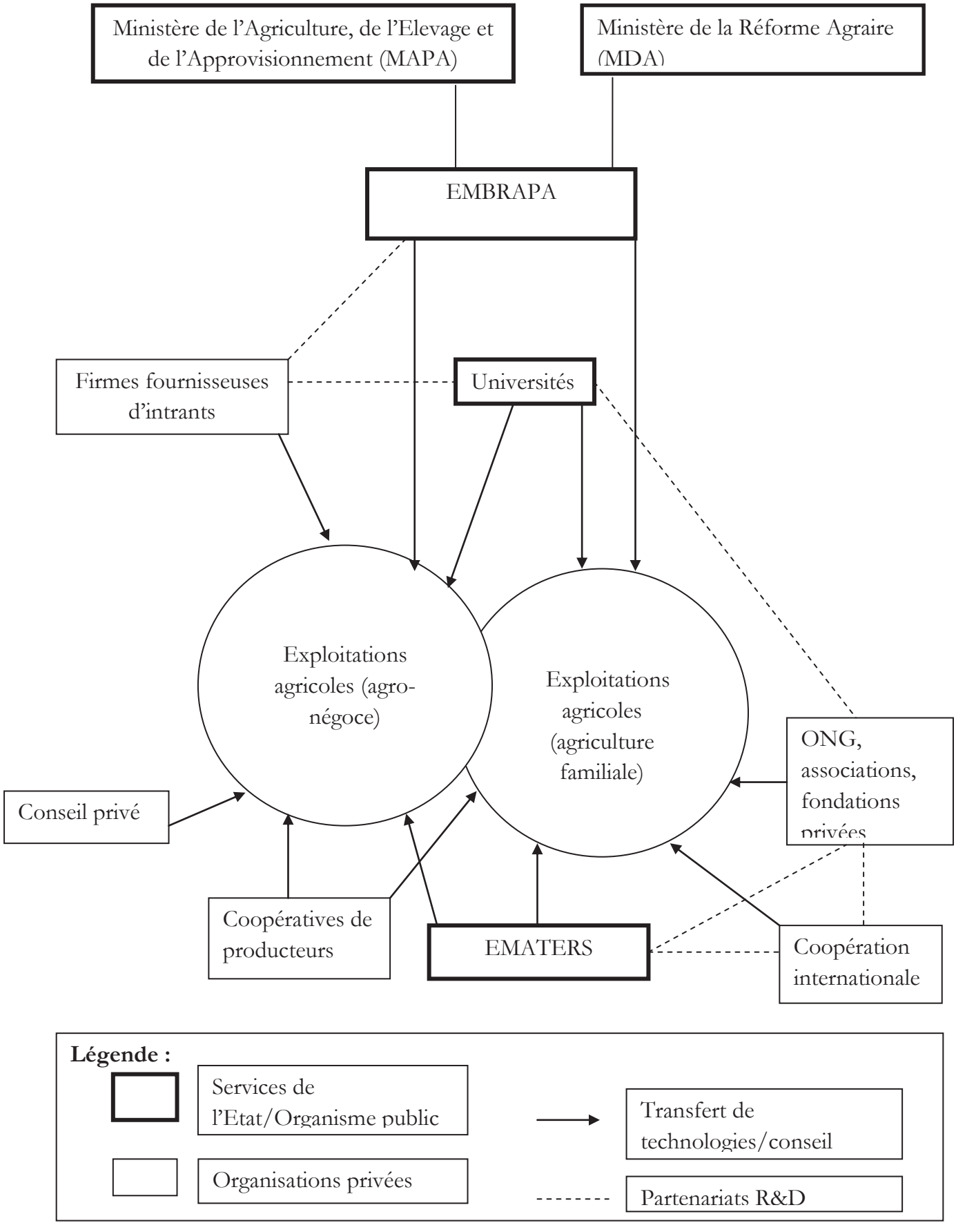
Dès les années 1960 et l'émergence d'une politique fédérale pour le développement de l'agriculture s'observe un processus d'institutionnalisation du soutien aux grands propriétaires et au modèle de développement technique du secteur dont ils sont porteurs (Delgado, 1995). Le poids politique des grands propriétaires est dominant dans l'organisation syndicale unitaire[148] mais aussi auprès des instances de décision des Etats et de l'Union (Costa, 2012 ; Petry, 2013). Cette position a permis à cette catégorie d'intérêts du secteur d'exercer une influence importante sur la définition de l'orientation et du contenu des politiques publiques qui ne s'est jamais démentie.

Le secteur de l'agro-négoce connaître une période de très forte croissance dans les années 1990/2000[149]. Mais, en partie sous l'effet des critiques internationales (adressées notamment à la déforestation, conséquences des pratiques agricoles extensives) et intérieures (mouvements sociaux liés à l'agriculture familiale, aux préoccupations concernant les conséquences sanitaires de l'utilisation massive d'intrants et en particulier des produits phytopharmaceutiques), les politiques publiques traduisent une inflexion vers la prise en compte du « développement durable ».

[148] Les intérêts de l'ensemble de la profession agricole sont représentés au sein du syndicat historique de la Confédération Nationale des Agriculteurs (CNA), créé en 1961. Ce syndicat réunit les fédérations de chaque Etat, qui agrègent les structures de base au niveau municipal (les syndicats ruraux). A compter de la fin des années 1980 et en lien avec la transition démocratique suite à la dictature, d'autres syndicats ont vu le jour pour représenter les intérêts de segments spécifiques de la profession, dont ceux des agriculteurs familiales et des travailleurs ruraux (notamment la CONTAG – Confédération Nationale des Travailleurs Agricoles, la CUT – Centrale Unique des Travailleurs, ou encore la FETRAF – Fédération des Travailleurs de l'Agriculture Familiale).

[149] Le Brésil, importateur net de produits agricoles dans les années 1970, fait aujourd'hui partie des cinq premiers producteurs et exportateurs agricoles mondiaux (notamment dans les cultures du soja, du café, du sucre de canne, du jus d'oranges, de la viande, et du tabac). Le secteur agroalimentaire assure plus de 38% des exportations brésiliennes ainsi qu'un excédent commercial de 77,5 milliards de dollars en 2011. (Source : *Centre d'Etudes et de prospective du Ministère de l'Agriculture*, Analyse n°41, Mars 2012). L'agriculture pesait pour 5,8% du PIB en 2011 (contre 2% en France). Le secteur de l'agro-négoce (intrants, transformation, distribution) est très important : 23% du PIB en 2011 (Source : *OCDE*).

Figure 8 – Les acteurs du système de connaissances au Brésil dans les années 2000.



En ce qui concerne l'agro-négoce cette inflexion se traduit par la prise en compte des problèmes d'épuisement des sols et d'émissions de GES (gaz à effet de serre) liés notamment aux pratiques de défrichement massif. Les débats liés à la réforme du code forestier (*Codigo Florestal*) au début des années 2010 vont dans ce sens. Par ailleurs, la stratégie de développement du secteur s'infléchit vers la recherche de moyens techniques visant à l'augmentation des rendements et de la productivité par hectare (intensification). C'est notamment dans l'affichage de cette perspective que se développent des programmes de recherche et des débats sur l'opportunité de soutenir plus largement l'adoption de l'agriculture de conservation et du semis direct par des politiques publiques. Cependant, ces débats incluent le paradigme du développement durable à la marge (Maître d'Hôtel, Roux, 2010) et ne remettent pas en cause l'utilisation massive de produits phytopharmaceutiques. Ils se concentrent sur d'autres problématiques environnementales (déforestation, érosion des sols, lutte contre le réchauffement climatique), correspondant aux critiques sociétales les plus vivement formulées à l'égard de l'agro-négoce, mais dépolitisant dans le même temps d'autres aspects du débat.

A partir du cas de l'AC, l'analyse des réseaux et doctrines permet de montrer de façon plus précise comment la focalisation du débat sur l'idée de participation dépolitise le débat sur l'absence de ressources adéquates accessibles à l'Agriculture familiale pour assurer son développement technique et, d'autre part, le fait que l'agro-négoce concentre et accumule au contraire les moyens d'accès aux connaissances issues d'investigation systématique, assurant ainsi la diffusion de son modèle technologique, basé sur l'utilisation intensive d'intrants.

Comment, dans un espace concret de politiques publiques, se traduit ce fonctionnement dichotomique du régime d'accès aux connaissances et quel rôle la participation y joue-t-elle ?

3. Réseaux d'action publique et doctrines : Inégalités d'accès aux connaissances techniques et inefficacité de la référence à l'idée de participation pour y remédier

3.1. Méthode d'analyse des réseaux

Afin d'identifier la répartition des ressources en termes d'accès aux connaissances sur un cas technologique précis (l'AC) entre les différents acteurs du secteur, je reprends ici la méthode d'analyse des réseaux d'action publique telle que je l'ai mise en œuvre dans le cas de la France (chapitre 5).

Les données analysées sont issues de l'analyse de la documentation produite par les acteurs et des entretiens semi-directifs réalisés au niveau de l'Etat fédéral à Brasilia et

auprès d'acteurs des gouvernements et instituts de développement de certains Etats (Parana, Minas Gerais) (voir méthodologie chapitre 3).

Comme dans le cas de la France, j'ai considéré qu'il y avait une relation entre deux acteurs à partir du moment où il y a un échange de ressources cognitives sur l'AC, montrant une coopération entre acteurs : connaissances issues de l'expérience des agriculteurs, connaissances issues d'investigation systématique (connaissances scientifiques ; connaissances statistiques ; références techniques). Les relations qui sont considérées comme structurantes dans le cas du Brésil sont répertoriées dans le ***tableau 22***.

<u>Tableau 22</u> - Types d'échanges considérés comme significatifs et indiquant une coopération entre acteurs dans l'analyse des réseaux d'action publique au Brésil.

Présence dans des dispositifs d'élaboration des politiques publiques réunissant les services de l'Etat et les parties prenantes : groupes de travail, comités techniques ou réunions liés à la négociation / rédaction des mesures de politiques publiques. Exemples : • Comités techniques liés à l'élaboration du programme ABC (Agriculture Bas Carbone) ; chambres techniques sectorielles du MAPA (Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de l'Approvisionnement) ; groupes de travail rattachés au CONDRAF/MDA (Conseil pour le développement rural et l'agriculture familial / Ministère du Développement Agraire) • Contributions aux réunions organisées par des associations forces de proposition sur l'agriculture (Réunions/Workshops organisés par l'Association de Semis Direct dans le *Cerrado*[150] - ADPC ou la Confédération Nationale des Agriculteurs[151] - CNA)
Organisation, Participation à des lieux d'échange sur l'AC. Exemples : • Organisation ou participation à des débats sur l'AC organisés par des acteurs force de proposition sur l'innovation (assemblées générales / workshops organisées par l'APDC) • Organisation ou participation à des lieux d'échange technique sur l'AC : visites d'exploitations ; journées de démonstration, partenariats financiers pour l'organisation d'évènements (journées de démonstration sur le sans labour organisés par des coopératives, des associations de producteurs, la CNA, l'EMBRAPA, les EMATERS).
Mise en commun organisée de ressources pour l'accès aux connaissances. Exemples : • Conventions de recherche ; Partenariats dans le cadre de dispositifs de R&D (réalisation de plateformes d'essais) ; • Mise en place de dispositifs de mutualisation de données (base de données, revue, site internet).
Co-fondation d'une organisation / association de promotion et de développement de l'AC. Exemples : • Membres fondateurs et membres des conseils d'administration de l'APDC.

[150] Associaçao Plantio Direto no *Cerrado.*

[151] *Confederaçao Nacional dos Agricultores.*

J'ai choisi de ne pas retenir comme variable structurante la participation des acteurs issus des deux Ministères (MDA et MAPA) aux principales instances participatives instituées par les différentes réglementations liées à la gouvernance des politiques agri-environnementales (***tableau 23***). En effet, les entretiens ont révélé que cette instance n'était pas le lieu d'une coopération entre ces acteurs pour le débat technique lié à l'agriculture et l'élaboration des politiques publiques.

> *« Les conseils de gouvernement, les conseils sur l'environnement, n'ont rien à voir* [avec nous]… *ils n'ont aucun lien avec les sources d'information, ils ne me fournissent pas d'information sur les nouvelles technologies. Mais je dois être très attentif à l'évolution des lois, et pour ça ils me servent. En-dehors de ça, ce sont des lieux où on parle très peu des choix sociétaux sur les technologies et tout ça.* (…) *Nous au MAPA on se joint à d'autres ministères, dans le domaine du développement, Ministère de l'Energie, de la planification, de l'Economie et des Finances, tous les ministères qui ont à voir avec le développement. Et nous formons un groupe. De l'autre côté il y a le Ministère de l'Environnement, le MDA, les ONGs.* (…) *Il n'y a pas de coopération, pas de consensus entre les deux côtés, c'est bloqué. C'est impossible.* … *C'est la démocratie participative, c'est comme ça qu'on appelle ça. »* (Entretien auprès d'un chef de service du MAPA, 25 novembre 2011).

Le fonctionnement des conseils participatifs s'inscrit donc dans la continuité de la dichotomie classiquement décrite pour représenter l'univers des politiques publiques agricoles, avec d'une part des conseils participatifs où les intérêts du MAPA restent dominants, et d'autre part des conseils où le MDA (Ministère de la réforme agraire) et ses partisans bénéficient de lieux pour mutualiser leurs ressources, débattre et faire entendre leur position dans l'espace public ; et d'autre part les conseils participatifs où les intérêts du MAPA (Ministère de l'agriculture, de l'élevage et de l'approvisionnement) restent dominants. La rencontre des acteurs de chaque bord dans les conseils participatifs nationaux ne signifie pas qu'il y ait élaboration de positions communes ou échanges de ressources.

<u>Tableau 23</u> - Types de relations ne pouvant être considérées comme indiquant une coopération entre acteurs.

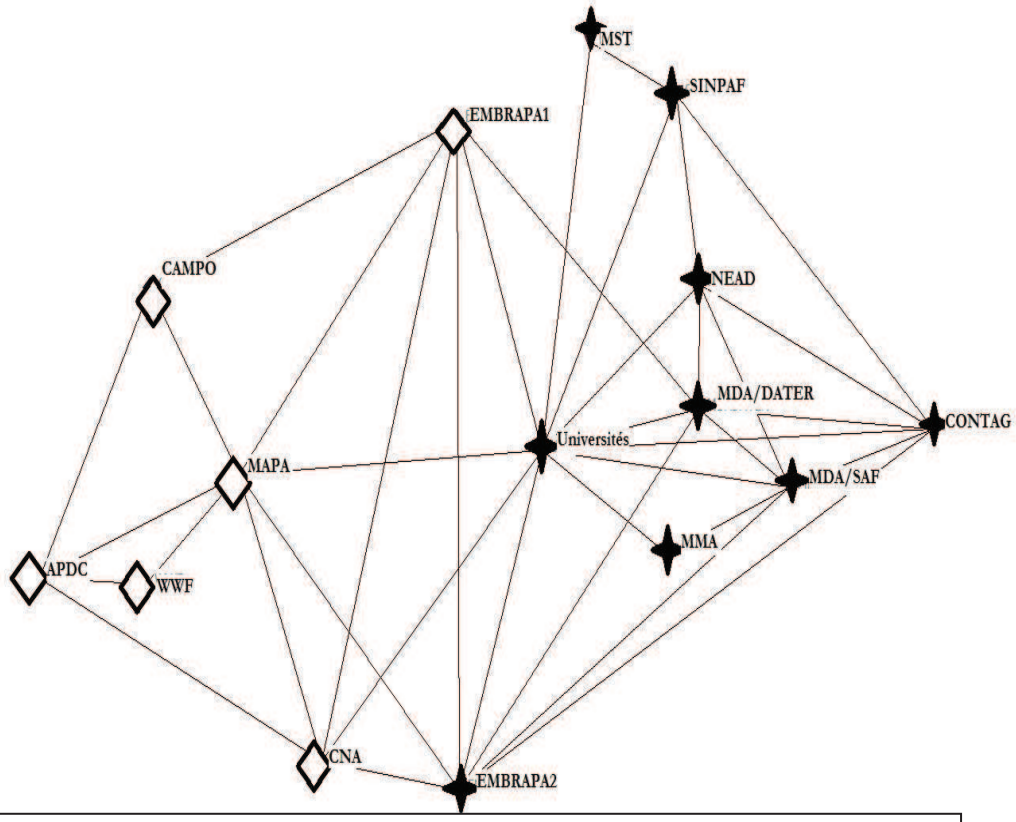
Présence dans les instances participatives institutionnalisées (présence « obligatoire » prévue par les réglementations sur la participation). Exemples :
Conseil national du développement rural durable; Conseil national des politiques agricoles, Conseil national sur l'environnement ; Conseil national sur les *Cerrado*s.

On identifie ainsi 2 réseaux d'acteurs dans le cas du Brésil, représentés page suivante dans la ***figure 9***. Par commodité, ces réseaux seront dorénavant dénommés, à partir de l'identification des acteurs centraux : [Réseau 4 BR – « agro-négoce »] et [Réseau 5 BR – « agriculture familiale »].

<u>Figure 9</u> - Schéma représentant les deux réseaux d'action publique identifiés au Brésil.

Réseau 4 = ◇

Réseau 5 = ✦



Légende des acronymes :
APDC : Association pour le semis direct dans le Cerrado
WWF : World Wild Fund (ONG Internationale)
MAPA : Ministère de l'Agriculture, de l'Elevage et de l'Approvisionnement
CNA : Confédération Nationale des Agriculteurs
CAMPO : organisation privée en charge d'un programme de développement du Cerrado (voir annexe 11).
EMBRAPA : Entreprise Brésilienne de Recherche Agronomique
MST : Mouvement des Sans Terre
SINPAF : Syndicat des travailleurs de la recherche et du développement agricoles
NEAD : Noyau d'Etudes Agraires et pour le Développement
MDA : Ministère de la Réforme Agraire
SAF : Secrétariat à l'Agriculture Familiale
DATER : Département d'Assistance Technique et de Développement Rural
CONTAG : Confédération Nationale des Travailleurs de l'Agriculture
MMA : Ministère de l'Environnement

Pour fournir une description précise de ces réseaux, j'ai choisi de présenter de façon systématique les **membres du réseau**, ainsi que les actions qu'ils mettent en œuvre vis-à-vis de l'AC ou pour prendre en compte les dimensions du risque de verrouillage technologique ; et les **lieux de rencontre** de ces acteurs, afin d'identifier leurs principaux points d'échange de connaissances. Les **intérêts convergents** entre acteurs permettent aussi de caractériser les réseaux, ainsi que la **norme** qu'ils partagent vis-à-vis de l'AC et de la prise en compte du risque de verrouillage sur l'utilisation d'herbicides. Enfin, sont passées en revue les **ressources** dont ils disposent en termes d'**accès aux connaissances**, en mettant l'accent sur les moyens d'accès aux connaissances issues d'investigation systématique.

3.2. [Réseau 4 – Agro-négoce] Désinvestissement des instances participatives et concentration des ressources pour l'accès aux connaissances issues d'investigation systématique

3.2.1. Un réseau aux liens resserrés pour la diffusion du semis direct

Un premier réseau dans le cas du Brésil est constitué d'acteurs rassemblés autour de la diffusion du semis direct et de l'élaboration des politiques agricoles et de soutien à l'agro-négoce. Le semis direct est un élément important du modèle technologique qui a permis le développement d'une agriculture d'entreprise tournée vers l'exportation, favorisant les exploitations de grandes dimensions, spécialisées et consommatrices d'intrants. Les firmes fournisseuses d'intrants, en particulier d'herbicides et de semences, qui ont joué un rôle central dans le développement de ce modèle technologique autour du semis direct (Ekboir, 2003), sont membres de ce réseau. Il s'agit pour certaines d'entre elles des mêmes firmes que celles présentes dans le cas du Réseau 2 en France : firmes multinationales semencières et de l'agro-chimie (Syngenta, Monsanto notamment).

La diffusion de ce modèle technologique s'est faite en particulier à travers l'action d'associations de producteurs et de fédérations de promotion de l'AC soutenues par ces firmes, fournissant appui technique et organisationnel. La FEBRAPDP (Fédération brésilienne de semis direct sous paillis), née en 1992 dans les Etats du Sud du pays, réunit des associations et coopératives de producteurs, des firmes privées fournisseuses de produits phytosanitaires multinationales et brésiliennes, des institutions de recherche des Etats. Ces associations font partie d'un réseau d'organisations de défense de l'AC au niveau des pays de l'Amérique Latine (CAAPAS – Confédération des associations de semis direct en Amérique du Sud).

Dans la région des *Cerrados* brésiliens, une association membre de cette fédération créée la même année (APDC – Association Semis Direct dans les *Cerrados*) a joué un rôle important dans la promotion de l'AC auprès des producteurs et dans sa mise sur l'agenda politique dans le courant des années 1990-2000. L'APDC a été fondée par des coopératives de producteurs et des firmes fournisseuses d'intrants, qui financent une

partie de ses activités (publication de magazines professionnelles sur l'AC tous les trimestres, organisations de conférences et de journées techniques). L'association a animé jusqu'à la fin des années 2000 des groupes de développement du semis direct dans les *Cerrados*, appelés les Clubs des amis de la Terre[152], avec le soutien de l'ONG WWF. Elle a aussi joué un rôle central dans la promotion du semis direct auprès des pouvoir publics et en particulier des services du Ministère en charge de l'Agriculture (MAPA). Son premier président, agriculteur pionnier en semis direct dans le *Cerrado*, est cité par de nombreux acteurs interrogés comme un personnage clé de la promotion des techniques de semis direct auprès des services du MAPA. Plusieurs leaders de l'APDC dans les années 1990-2000 sont aujourd'hui employés à des postes clés de la mise en œuvre de politiques publiques ayant pour objet la diffusion du semis direct, au sein des services du MAPA, à l'EMBRAPA, ou encore dans le cadre d'un partenariat public-privé entre une fondation japonaise et le Ministère.

Le semis direct a été l'objet de politiques publiques menées par le MAPA depuis les années 1970. Depuis les années 1990 il est au cœur d'un programme d'innovation technologique pour l'agriculture, diffusée par les services du Ministère, l'EMBRAPA et les représentants des intérêts de l'agro-négoce. Le semis direct est au cœur de l'agenda des recherches de l'EMBRAPA depuis les années 1990.

> *« Je ne peux pas vous dire combien de gens travaillent sur le semis direct à l'*EMBRAPA. *C'est impossible de dire car il y a 41 unités dans l'*EMBRAPA*, et le sujet est très important. Il y a des chercheurs qui sont directement ou indirectement liés au thème. Par exemple les recherches sur la fertilité, sur les plantes de couverture, les maladies, ce sont des thèmes isolés mais qui en fait rejoignent tous le thème du semis direct. Ici par exemple* [dans ce département] *il doit y avoir 10 ou 12 chercheurs finalement impliqués dans le semis direct, via les recherches sur la canne à sucre, le maïs, le blé ou le soja.* (…) *Il s'agit là d'une ligne de recherche pour tout l'*EMBRAPA*, pas seulement pour l'*EMBRAPA *Cerrado. Pour tous les Etats, moins le Nordeste, parce que c'est une région, d'un point de vue agricole, moins importante. Aujourd'hui, la concentration de la production agricole est dans le Cerrado, et dans la région Sud/Sud Est. »* (Entretien à l'EMBRAPA *Cerrado*, 23 novembre 2011).

Ces recherches sont menées en particulier pour les besoins d'exploitations entrepreneuriales et mécanisées en grandes cultures des Etats du Centre Ouest et du Sud du pays. La diffusion du semis direct dans ces régions s'inscrit en effet dans la continuité des dynamiques initiales du développement de la technologie, et en cohérence la volonté politique de favoriser l'expansion du front pionnier agricole par l'agronégoce dans ces régions (Berlan et *al.*, 1976 ; Bertrand, 2004). Récemment ces techniques ont ainsi été placées au cœur d'un important programme de soutien à l'agriculture, axé sur des objectifs d'adaptation au changement climatique et au développement d'une économie à faible émission de carbone. Le Plan Agriculture Bas Carbone (ABC) lancé en 2010 accorde des

[152] *Clubes dos Amigos da Terra* – CAT. Ces groupes, apparus d'abord dans les Etats du Sud du Brésil, ont joué un rôle important dans la diffusion locale de la technique auprès des agriculteurs (Ekboir, 2003).

crédits aux producteurs et coopératives mettant en œuvre des pratiques agronomiques et des technologies définies comme durables, dont plusieurs d'entre elles préconisent le semis direct (***hors-texte 33***). L'EMBRAPA a été chargée par le MAPA de la rédaction du contenu technique du programme ABC et le dialogue entre les deux institutions montre une organisation vouée à la diffusion de nouvelles pratiques et technologies liées notamment au semis direct.

> *« Dans le cas du Programme ABC toutes les études sont sorties de l'*EMBRAPA. *Elle a participé à tout, c'est elle qui a tout formulé, elle est véritablement l'organe du Ministère. Elle a défini les différentes technologies qui font partie du programme, dont le semis direct. Ce sont toutes des technologies développées par l'*EMBRAPA. *Mais l'*EMBRAPA *fait partie du ministère de l'Agriculture. Dans le cadre de la politique Rio +20, c'est l'*EMBRAPA *qui a formulé toutes les politiques. La relation entre le Ministère* [MAPA] *et l'*EMBRAPA *est directe, les chercheurs travaillent directement pour ce programme. Il y a des comités au siège de l'*EMBRAPA*, des comités qui conseillent le Ministre. Les études de l'*EMBRAPA *orientent directement les prises de décision politique, pour transformer une innovation en politique publique. » (*Entretien à l'EMBRAPA *Cerrado*, 23 novembre 2011*).*

<u>Hors-texte 33</u> - Programme Agriculture Bas Carbone (ABC) et mesures de soutien au semis direct.

Le Programme ABC (Agriculture Bas Carbone) est la déclinaison sectorielle du Plan national d'adaptation aux changements climatiques et à la consolidation d'une économie à faible émission de carbone. Ce Plan national reprend les engagements du Brésil lors de la Conférence des Nations Unies sur le changement climatique à Copenhague en 2009.

Lancé en 2010, il a pour objectif d'éviter l'émission par le secteur agricole de 165 millions de tonnes équivalent CO2 dans les 10 années de la période du Programme.

Les ressources estimées pour la mise en œuvre de ce programme (via ses propres lignes de crédit complétées par d'autres budgets des politiques agricoles) est de 197 milliards de réais pour la période 2010-2020 (soit plus de 66 milliards d'euros). Le budget alloué pour la période 2011-2012 était de 3,15 milliards de réais (soit plus de 106 millions d'euros).

Le programme ABC définit des « pratiques agronomiques et des technologies durables », plusieurs d'entre elles préconisant le semis direct, et incite à leur adoption par des crédits favorisant les producteurs et les coopératives les mettant en œuvre.

Il est composé de 7 programmes :
- Récupération des pâturages dégradés (notamment via la mise en culture des anciennes terres d'élevage en semis direct) ;
- Mise en place de systèmes d'intégration Culture-Elevage-Forêt (ILPF) et de systèmes agro-forestiers (avec mise en cultures en semis direct) ;
- Mise en place de systèmes en semis direct ;
- Fixation biologique d'azote dans les sols (notamment via l'utilisation de plantes de couverture adéquates, associées au semis direct) ;
- Plantation de forêts (sur les exploitations agricoles ou les aires de pâturages dégradées, avec possibilité de mettre en culture, en semis direct, les surfaces protégées par les arbres);
- Traitement des déjections animales ;
- Adaptation aux changements climatiques.

La CNA (Confédération Nationale des Agriculteurs), organisme syndical dominé par les intérêts de l'agronégoce (Godoi et *al.*, 2009), est actrice de la mise en œuvre de ce Programme. Via son institut de recherches et de développement (*Instituto CNA*), elle accompagne les producteurs dans l'adoption des technologies bas carbone.

3.2.2. Lieux de rencontre

Les acteurs de ce réseau se rencontrent dans plusieurs types de lieux, liés à la diffusion locale des techniques et à l'accompagnement des agriculteurs, ainsi qu'aux processus d'élaboration des politiques publiques fédérales et internationales.

Les partenariats et évènements organisés par les associations et réseaux de producteurs soutenus par les firmes sont des lieux de rencontres cités par les acteurs du réseau. Ce sont par exemple un centre de références techniques pour le semis direct créé par l'Université Ponta Grossa et la FEBRAPDP dans le Rio Grande do Sul, ou encore les assemblées générales et journées de démonstration organisées par l'APDC dans les Etats de la région des *Cerrados*. L'EMBRAPA organise elle aussi des workshops, plateformes de démonstration, visites dans des réseaux d'« exploitations pilotes », en partenariat avec certaines firmes privées fournisseuses d'intrants et la CNA, auxquelles elle convie les services du MAPA.

Les acteurs du réseau se rencontrent aussi dans les lieux d'élaboration et de mise en œuvre des politiques publiques. Les comités techniques par filière, organisés par les services du MAPA, permettent de rassembler les intérêts du secteur pour négocier les politiques publiques et articuler leur mise en œuvre. Ces comités techniques existent au niveau des Etats (services décentralisés du Ministère en charge de l'Agriculture) et au niveau fédéral. Ils réunissent les différents acteurs impliqués dans le développement de l'agro-négoce, notamment les représentants syndicaux (CNA), les acteurs de la recherche publique (EMBRAPA) et privée, les industries de l'agro-chimie. L'EMBRAPA a notamment étroitement collaboré avec les services du MAPA pour rédiger le contenu technique des mesures du programme ABC. Les différents acteurs se retrouvent aussi au niveau de l'accompagnement technique et de la formation pour la mise en œuvre des mesures de politiques publiques et l'adoption des techniques, notamment via les partenariats du SENAR gérés par la CNA.

Certains acteurs du réseau (en particulier les représentants des associations de promotion de l'AC) sont investis dans des lieux internationaux de débat sur les questions d'agriculture durable : participation aux congrès mondiaux sur l'AC organisé par le CTIC[153] et réalisation d'études avec la FAO dans le cas du président de l'APDC ; présence des membres de l'APDC aux tables rondes sur le soja durable organisé par

[153] *Conservation Technology Information Center*. Le CTIC est aussi proche de certains réseaux européens de promotion de l'AC, et notamment de l'ECAF et de l'APAD, voir chapitre 5.

l'ONG WWF ; participation des services du MAPA et de la CNA à différents sommets mondiaux sur le climat (Copenhague 2009 ; Cancun 2011).

3.2.3. Intérêts convergents

Les techniques de l'agriculture de conservation des sols présentent des intérêts pratiques et économiques pour les producteurs, et en particulier pour les grands exploitants agricoles et le secteur de l'agro-négoce. Elles ont initialement été développées pour contrer des problèmes d'érosion et d'épuisement des sols notamment dans les régions du Sud, problèmes liés aux conditions pédo-climatiques spécifiques du Brésil et aux conséquences de certaines pratiques agricoles intensives (voir chapitre 1). En rendant possible la mise en cultures et le rendement de sols peu fertiles comme ceux des *Cerrado*s, elles ont facilité l'expansion des cultures phares de l'agro-négoce comme le maïs et le soja (Bertrand, 2004). Aujourd'hui à l'échelle des exploitations de grandes dimensions le modèle technologique (semis direct + herbicides + OGM) permet d'améliorer la rentabilité de ces cultures (diminution du temps de travail et de certains coûts de production ; possibilité de faire deux récoltes par an). A terme, la rémunération de services écosystémiques comme le stockage de carbone dans les sols agricoles permis par le semis direct représente aussi une opportunité économique pour les producteurs. En témoigne la mise en place, par la CNA, le SENAR et l'Institut CNA, d'un marché de réduction d'émissions pour l'Agriculture et l'Elevage (MARE – *Mercado Agropecuário de Redução de Emissões*). Ce marché permet aux producteurs mettant en œuvre certaines innovations permettant la réduction d'émissions de GES ou le stockage de carbone (dont le semis direct) de bénéficier de subventions délivrées sous forme de « crédits carbone ». Au niveau des politiques publiques, les décideurs ont intérêt à encourager la diffusion de ces innovations et d'un modèle technologique qui facilite l'expansion du front pionnier agricole et les profits d'un secteur pilier de l'économie nationale.

L'intérêt de ces acteurs pour le semis direct et l'agriculture de conservation s'explique aussi par le besoin de reconquérir l'image d'un secteur critiqué sur la scène nationale et internationale. La pratique d'une agriculture très largement extensive et mobile sur les fronts pionniers, par des entreprises capitalisées peu enclines à investir dans la conservation des ressources naturelles et la stabilisation des rendements, ont conduit à la déforestation de zones importantes et à des problèmes de fertilité des sols et de perte de productivité. La pratique du semis direct sous paillis permet de régénérer les sols et d'exploiter les mêmes terres, limitant ainsi la tendance à repousser sans cesse le front agricole et à déforester de nouvelles terres pour les mettre en cultures. La mise en œuvre du programme ABC s'inscrit dans la volonté politique et des acteurs du secteur d'afficher une démarche de développement durable et un engagement pour la contribution de l'agriculture à la lutte contre le réchauffement climatique.

La diffusion d'un modèle d'AC basé sur le semis direct et l'utilisation de technologies associées est aussi la garantie du développement de marchés pour la vente d'intrants

(produits phytosanitaires et semences) voire la commercialisation de services d'assistance technique. Cette perspective représente un intérêt à la fois pour les firmes multinationales engagées dans la promotion de l'AC auprès des producteurs brésiliens, mais aussi pour les entreprises nationales. En effet le Brésil mène des politiques de soutien au développement d'une production nationale d'intrants pour l'agriculture[154], dans une perspective d'autonomie. Les enquêtes que nous avons réalisées confirment la continuité de cette perspective dans le cas de la diffusion du semis direct.

> *« Dans le système de semis direct associé à l'utilisation d'herbicides, il existe une dépendance majeure à l'égard des pays étrangers, en particulier en ce qui concerne les semences, et les semences transgéniques. Cela conduit à une perte d'autonomie pour les producteurs mais aussi pour le pays, vis-à-vis de la technologie et du prix de vente. »* (Etude de l'Université de Campinas, Document remis par un acteur du MAPA[155]).

L'EMBRAPA, qui peut commercialiser certains de ses produits et services, a aussi ses propres intérêts dans la diffusion de nouvelles technologies et pratiques culturales. Les services du MAPA soutiennent ces intérêts par une politique d'innovation basée sur le renforcement des lois de propriété intellectuelle pour protéger les technologies produites par l'EMBRAPA, notamment sur le marché des semences OGM dominé par les firmes multinationales. Cette stratégie se dévoile notamment dans le fait que le dossier du semis direct est pris en charge au sein du MAPA par un nouveau service au sein du Département de la propriété intellectuelle et de la technologie pour l'agriculture-élevage, créé dans le cadre de la réforme de la loi sur l'innovation en 2005. Cet état de fait limite la convergence d'intérêts entre certains acteurs du réseau, dès lors qu'ils sont impliqués dans la diffusion commerciale de certaines technologies liées au semis direct. Les évolutions récentes de la politique d'innovation et les débats liés à la réforme du statut de l'EMBRAPA entraînent des formes émergentes de concurrence entre cette entreprise et les firmes multinationales engagées de longue date dans le développement de l'AC, en dépit des partenariats nombreux qui subsistent dans les dynamiques de R&D. Elles remettent aussi en question la logique « participative » de certains dispositifs d'innovation.

---

154 Les politiques de modernisation au Brésil ont mis en œuvre une série de mesures visant à soutenir la production des industries nationales fournisseuses de produits phytopharmaceutiques (annexe 13).

155 Ortega E., 2003, *A soja no Brasil : Modelos de produçao, custos, lucros, externalidades, sustentabilidade e politicas publicas*, Unicamp.

« L'EMBRAPA est corporatiste. A l'APDC par exemple, on voulait développer des recherches pratiques avec l'EMBRAPA. Mais l'entreprise a voulu nous faire signer un contrat pour que tous les résultats de la recherche soit sa propriété. L'APDC n'a pas voulu, si on travaille ensemble ça doit être 50/50. C'est normal, il y a des gens qui investissent depuis longtemps là-dedans, ils veulent aussi en récupérer les fruits, pouvoir réclamer un peu de propriété sur la technologie. [L'EMBRAPA] *se considère en fait comme propriétaire de la technologie. En fait, c'est l'entrée sur le marché des OGM qui a tout changé* (…) *il n'y avait plus d'intérêts communs pour les entreprises à développer le semis direct ensemble. »* (Entretien auprès de l'ancien président de l'APDC, 31 octobre 2011).

3.2.4. Norme sur l'AC et le risque de verrouillage technologique

La norme partagée par les acteurs du réseau est celle de la plus large diffusion possible du semis direct et des technologies associées (herbicides et semences OGM) aux exploitants agricoles. Ce système d'AC est perçu comme un modèle permettant une meilleure productivité du secteur, et qu'il faut donc diffuser largement aux exploitations insérées dans les marchés. Les agriculteurs rencontrés insistent ainsi sur l'absence de distinction des destinataires de la technologie et des politiques publiques, entre agro-négoce et agriculture familiale ou paysanne. Cependant, pour certains d'entre eux les effets de sélection induits par la diffusion de ce modèle technologique permettent de distinguer des agricultures rentables d'autres qui sont vouées à disparaître ou à rester marginales.

« Notre public principal c'est l'agriculteur normal[156] *(…) mais qui soit n'a pas encore de semis direct, soit n'utilise pas de variétés améliorées. (…) Ce qu'on a remarqué, c'est que la technologie augmente la production nationale, augmente les revenus du pays, elle a tous les avantages. Mais elle est exclusive, elle a comme effet d'exclure, c'est un fait : celui qui n'adhère pas à la technologie… Celui qui adhère le premier, gagne le plus. Le deuxième doit l'adopter car sinon il tombe. Et celui qui n'adhère pas reste en dehors du marché. »* (Entretien avec un responsable de Département Propriété intellectuelle et technologie agriculture-élevage au MAPA, 25 novembre 2011).

Il existe un large consensus sur les avantages du semis direct parmi les acteurs rencontrés, et les controverses liées à l'utilisation d'herbicides ne sont pas une préoccupation qui émerge dans l'univers des politiques publiques mises en œuvre pour l'agro-négoce. Elles

[156] Précédemment dans l'entretien notre interlocuteur avait précisé ce à quoi renvoyait cet « *agriculteur normal* », qu'il définit comme « *celui qui s'est déjà organisé, le petit, le moyen ou le grand cela ne fait pas de différence, mais celui qui est déjà technicisé* ». Cette définition et la citation dans son intégralité renvoient aux débats politiques relatifs à la définition de l'agriculture familiale au Brésil. Ces débats ont été formellement clos avec l'adoption d'une définition stabilisée au début des années 2000 par le MDA, qui définit une exploitation familiale à partir de son économie propre, par opposition au modèle agro-exportateur : une exploitation d'économie familiale est une exploitation dirigée par le producteur, dont le travail familial est supérieur au travail salarial, qui vise à la sécurité alimentaire de la famille mais aussi à l'insertion dans les circuits commerciaux et au développement local (Orsi, 2001). Cette définition est cependant remise en cause par les tenants d'une vision qui distingue une agriculture familiale vivrière, considérée comme arriérée, et vouée à disparaître, d'une agriculture familiale entrepreneuriale qui doit être développée, éventuellement selon le modèle de l'agro-négoce. Derrière ces différentes positions se jouent un conflit politique touchant à l'identification des bénéficiaires de l'intervention des différents Ministères.

sont discutées au sein de forums scientifiques. Elles proviennent aussi d'acteurs extérieurs au réseau (organisations de la société civile mais aussi représentants d'autres ministères : Ministère de l'Environnement ou Ministère de la Réforme Agraire), mais ne remettent pas en cause le modèle technologique. Au sein du réseau, les préoccupations liées à la lutte contre l'érosion, aux économies d'énergie et à la contribution de l'agriculture dans l'approvisionnement et la lutte contre le réchauffement climatique sont mises en avant sous le jeu des rapports de pouvoir entre les acteurs.

> *« Les débats sur les controverses existent mais dans d'autres forums, les forums plus académiques, scientifiques. Dans les forums politiques, tout arrive déjà débattu. Tel système est bon pour le sol, tel système utilise moins d'herbicides… dans le comité qui conseille le ministre, les chercheurs arrivent avec des technologies déjà confirmées, déjà validées.* (…) *Il y a une discussion interne à l'EMBRAPA sur les controverses, car c'est une institution scientifique. Sur tous les thèmes il y a des courants divergents, sur l'agriculture familiale, sur la réalité du réchauffement climatique… Mais la majorité, le poids institutionnel des courants majoritaires, après les discussions internes, prend le dessus. Les débats internes à l'institution ne passent pas sur le devant de la scène politique. Dans notre cas, ce qui a prévalu c'est que le semis direct séquestre du carbone. Le semis direct est bon, c'est la position politique de l'EMBRAPA, et c'est appuyé par des résultats scientifiques. »* (Entretien avec le responsable d'un Département du MAPA, 25 novembre 2011).

3.2.5. Ressources en termes d'accès aux connaissances

Les acteurs de ce réseau concentrent des ressources donnant accès à différents types de connaissances sur l'AC, produites par l'EMBRAPA, les firmes privées fournisseuses d'intrants (multinationales et nationales), par le système de formation et de conseil financé par les agriculteurs, les services de recherche et d'assistance technique des Etats, et les associations de promotion de l'AC.

L'EMBRAPA est une source fondamentale de connaissances pour les services du MAPA en charge des politiques liées au semis direct. Elle l'est aussi pour les producteurs, puisqu'elle produit une recherche fondamentale et appliquée adéquate pour diffuser le semis direct dans les exploitations de type entrepreneurial. Via ses services de « transfert de technologies » et les partenariats qu'elle met en place avec des entreprises fournisseuses d'intrants et les producteurs, elle participe à la production de références techniques et fournit des services d'accompagnement pour l'adoption des systèmes en semis direct. Ces partenariats peuvent se mettre en place avec des coopératives, associations ou syndicats de producteurs. La CNA, et en son sein l'Institut CNA, a par exemple pour rôle de coordonner des partenariats avec différents acteurs (EMBRAPA, firmes privées, coopératives d'agriculteurs) pour la réalisation de partenariats de recherches, de plateformes de démonstrations, de réseaux de fermes pilotes permettant la diffusion de nouvelles pratiques et technologies. Deux de ses projets phares concernent notamment les techniques de semis direct. Elle a mis en place des dispositifs partenariaux d'accompagnement aux producteurs pour adopter l'ensemble des « technologies bas

carbone » du Programme ABC. Elle a aussi mis en place le projet *Biomas*, en partenariat avec l'EMBRAPA et des firmes étrangères d'intrants (Monsanto) et de machines (Jonh Deere). Ce projet vise à « trouver des solutions scientifiques pour la production durable des aliments » via la réintroduction des arbres dans les grandes exploitations rurales, dans le cadre de la mise en place de systèmes agro-sylvo-pastoraux associés à la pratique du semis direct.

L'EMBRAPA peut aussi s'associer directement avec des associations de promotion de l'AC, comme dans le cas du projet *Plataforma* au début des années 2000, qui a réuni l'APDC, l'EMBRAPA *Cerrado*s et les CATs (Clubs des Amis de la Terre). Il a notamment consisté en la réalisation d'essais sur la performance de différents couverts et associations de plantes pour la culture du soja en semis direct sous paillis. Les résultats furent diffusés via la revue Semis Direct (*Revista Plantio Direto*) publiée par l'APDC (et co-financée par les firmes fournisseuses d'herbicides partenaires de l'Association). Les collaborations entre l'APDC et l'EMBRAPA se sont cependant arrêtées depuis le milieu des années 2000, suite à la perte d'activité de l'association.

Dans le cadre de tels partenariats ou bien dans le cadre de relations commerciales avec les producteurs, les firmes privées fournissent aussi un accès à des connaissances issues d'investigation systématique (références techniques, conseil) sur les pratiques de semis direct et les technologies utilisées dans le cadre du système d'AC qu'elles promeuvent. Il est à préciser que l'EMBRAPA est aussi une source de connaissances pour les entreprises privées fournisseuses d'intrants. En tant qu'institution de recherche l'EMBRAPA développe en effet des programmes de recherche que l'on peut qualifier de « fondamentale », c'est-à-dire qui a pour but la compréhension de mécanismes et de processus sans nécessairement déboucher sur la mise au point de nouvelles techniques ou technologies. On a vu notamment que l'EMBRAPA avait développé depuis les années 1990 une base de connaissances importante en « sciences du sol », afin de mieux saisir les spécificités des sols tropicaux. Ces connaissances constituent une ressource importante pour des entreprises commerciales qui cherchent à élaborer ou adapter des solutions technologiques aux conditions pédo-climatiques spécifiques du Brésil.

Les services de recherche et d'assistance technique de certains Etats sont aussi mobilisés par les acteurs de ce réseau. Les Universités, instituts de recherche publics ou privés, entreprises publiques d'assistance technique (EMATERS) des Etats où l'agriculture d'entreprise a adopté des pratiques de l'AC ont souvent leurs propres programmes de recherche. Ainsi la FEBRAPDP a mis en place un partenariat avec l'institut agronomique de l'Etat du Pará pour la réalisation de recherches sur le semis direct. Dans les *Cerrado*s, les groupes des CATs ont mis en place des partenariats avec les entreprises publiques d'assistance technique (EMATERS) de plusieurs Etats (Goias, Minas Gerais).

Le système de formation et les services de conseil financés par les agriculteurs sont aussi une ressource importante pour les acteurs de ce réseau. On a évoqué certains dispositifs

d'expérimentations, de démonstrations et d'accompagnement technique mis en place par le « système CNA » et notamment le SENAR ou l'Institut CNA. Le conseil payant est aussi, comme on l'a évoqué dans la section 2 de ce chapitre, un moyen d'accès aux connaissances adéquates privilégié pour les grandes exploitations. Ces services sont accessibles via les coopératives qui offrent parfois des services de ce type, ou bien directement auprès d'organismes de conseil privé ou de consultants.

Enfin, les diverses associations et fédérations d'associations engagées dans la promotion de l'AC mettent aussi en accès certaines connaissances, à destination des producteurs mais aussi des décideurs, y compris sur certaines scènes internationales. Les connaissances des agriculteurs pionniers sont valorisées lors de journées de démonstration, des assemblées générales des associations et font l'objet de publications trimestrielles dans des revues spécialisées sur le semis direct souvent financées par les firmes partenaires (Revue *Plantio Direto*). Ces connaissances ont aussi fait l'objet de plusieurs communications dans le cadre de congrès mondiaux sur l'Agriculture de Conservation, présentées par exemple par le leader de l'association APDC à Madrid, en 2001, à Brisbane, en 2011. Ces associations ont aussi accès à des connaissances issues d'investigation systématique, via différents partenariats de R&D avec des institutions de recherche et de conseil. Les clubs des amis de la Terre (CATs), dont on a évoqués les partenariats avec les EMATERS de certaines Etats de la région des *Cerrado*s, fournissent un réseau d'exploitations où sont menées des expérimentations contrôlées. Les résultats de ces expérimentations ont aussi été valorisés dans des communications (co-écrites par le leader de l'APDC et plusieurs scientifiques) et des études reprises par la FAO et le WWF sur l'Agriculture de conservation. Ils portent avant tout sur les effets environnementaux des pratiques de semis direct en ce qui concerne la contribution des techniques à la limitation des pratiques de déforestation et le stockage de carbone dans les sols. Les services du MAPA mobilisent eux aussi ces connaissances : il existe par exemple un accord de coopération technique entre le MAPA et la FEBRAPDP pour la diffusion du semis direct dans les Etats du Sud du Brésil. Au moment des enquêtes, un protocole d'intention était signé entre la FEBRAPDP, l'EMBRAPA et le MAPA pour la mise en place d'un programme de mesures des performances de l' « agriculture bas carbone » dans une région du Rio Grande do Sul, dans le cadre de la mise en œuvre du programme ABC.

3.2.6. La participation pour réunir les intérêts dominants du secteur autour de la diffusion d'un modèle technologique « durable » pour l'agro-négoce

Reprenant la méthode utilisée dans le chapitre 6 pour le cas de la France, l'analyse de la doctrine sur la participation défendue de façon dominante par ce réseau permet de saisir plus précisément les pratiques concrètes à l'œuvre en termes de mobilisation des connaissances.

Suivant la même méthode que décrite dans le chapitre précédent, les acteurs ont été répartis à partir des données récoltées lors des entretiens et en fonction des trois modalités distinguant les différentes fonctions attribuées à la participation dans la mobilisation des connaissances. La répartition des acteurs sous ces différentes modalités permet d'identifier une doctrine dominante et on obtient ainsi le ***tableau 24*** :

Tableau 24 - Identification des doctrines dominantes au sein du réseau 4 « agro-négoce » au Brésil.

	Modalité Participation			
Réseaux BR	**1 « démocratie »**	**2 « consensus »**	**3 « innovation »**	**Total général**
4 BR – « agro-négoce »	**-**	**3**	**6**	**9**

La doctrine défendue par les acteurs du réseau 4 « agro-négoce » consiste à utiliser l'idée de participation pour jouer sur l'élaboration des normes dans les conseils participatifs liés à l'élaboration des politiques publiques et à encourager les dynamiques multipartenariales, en particulier avec les firmes privées, dans le système de connaissances pour l'agriculture et pour la mise en œuvre des politiques publiques.

Les acteurs que nous avons rencontrés au sein des services du MAPA distinguent plusieurs types de conseils participatifs liés à l'élaboration des politiques agricoles et agri-environnementales, auxquels ils accordent des fonctions différentes. Les conseils participatifs créés par le PT, où sont présents les mouvements sociaux de défense de l'agriculture familiale, et pour certains porteurs d'une campagne demandant une régulation de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques en agriculture, ne sont pas considérés par les acteurs rencontrés comme des arènes à investir ou une source d'information pertinente pour eux. Par contre, ils participent aux instances historiques où s'élaborent les politiques publiques pour l'ensemble du secteur et où ils sont dominants (comme le Conseil National des Politiques Agricoles - CNPA, voir plus haut ***hors-texte 29***) ou de nouvelles normes liées à l'agriculture, en particulier les régulations environnementales.

Cette distinction effectuée par les acteurs reprend la dichotomie du paysage des politiques publiques liées à l'agriculture au Brésil, qui entraîne l'existence d'arènes spécifiques pour l'agro-négoce et l'agriculture familiale et l'existence de forts rapports de pouvoir sur les questions liées aux réglementations agri-environnementales. Elle confirme par ailleurs les analyses d'Avritzer (2006), qui montre une circonscription des pratiques participatives du PT au sein des ministères qu'il a créés et, par conséquent, la faible remise en cause par ces pratiques du fonctionnement traditionnel des politiques publiques dans le secteur.

> *« Les conseils du gouvernement, avec la participation de la société civile, comme le CONSEAR, le conseil de la sécurité alimentaire, là ils donnent de l'écho* [aux mouvements sociaux et aux ONG]. *Là ce mouvement est écouté. Je suis allé à une réunion, je suis resté caché, et je ne suis jamais retourné. Là ils sont contre les OGM, contre la propriété intellectuelle… Mais il n'y a pas vraiment de pression, c'est seulement du théâtre. Ils n'ont pas d'impact politique, ils n'en ont pas.* (…) *C'est différent du CONAMA, le conseil de l'environnement, dont je fais partie, qui lui produit des normes, des règles. C'est différent, là, les tensions sont grandes. »* (Entretien auprès d'un responsable de Département au MAPA, 25 novembre 2011).

En parallèle de ces conseils participatifs nationaux, les acteurs du réseau participent à des « tables rondes » ou des comités de concertation réunissant les représentants de l'agro-négoce et les services du MAPA. Ces lieux de discussion servent à coordonner la mise en œuvre des politiques publiques ou initier des démarches d'innovation, en particulier en matière de R&D. Dans le cadre de la mise en œuvre du programme ABC en particulier, ils servent à rassembler les acteurs du secteur autour de la diffusion des techniques et des nouvelles technologies préconisés par le Programme. Les acteurs rencontrés mettent alors en avant le rôle minimal de l'Etat dans ce type de concertation, qui sert plus d'animateur dans la proposition de solutions.

> *« C'est un secteur qui s'occupe de l'accompagnement du développement des technologies, qui promeut le transfert de technologies. Le but est d'articuler les institutions de recherche, qui produisent les technologies, avec les industries, les entreprises d'assistance technique, et les producteurs ruraux.*
>
> *Notre travail est plus de discuter, de rassembler autour de la table le secteur. Eventuellement, on soutient financièrement le développement de la technologie, mais c'est occasionnel.* (Entretien auprès d'un responsable de Département au MAPA, 25 novembre 2011).

Cette logique de retrait de l'Etat a déjà été identifiée dans le cas de la création d'autres dispositifs participatifs, au niveau de l'Etat fédéral, mais aussi dans le cas des dispositifs participatifs locaux et du projet de décentralisation de l'action publique, liés moins à des objectifs de démocratisation et de territorialisation qu'à des fins de réduction du pouvoir de l'Etat. Cette logique a pu servir à la fois au projet néo-libéral poursuivi par le gouvernement fédéral, qui visait à diminuer l'intervention de l'Etat (Dagnino, 2004), et a favorisé une reconcentration du pouvoir local aux mains des élites municipales ou des Etats (Sayago, 2007).

3.3. [Réseau 5 – Agriculture familiale] Difficulté d'accès à des connaissances adéquates pour développer des voies technologiques alternatives adaptées à l'agriculture familiale

3.3.1. Membres du réseau

Les acteurs de ce réseau ont été identifiés à partir de l'analyse des relations d'échange de ressources cognitives et des collaborations pour l'élaboration de positions communes dans les débats sur les politiques agricoles (section 3.1). Ils sont impliqués dans la mise en place d'une politique publique de soutien à l'agriculture familiale. Il s'agit de services du MDA (Service de l'Agriculture familiale – SAF ; Département du développement et de l'assistance technique – DATER), des syndicats des petits producteurs et travailleurs ruraux (notamment la CONTAG et la FETRAF – Fédération des travailleurs de l'agriculture familiale) ; d'acteurs de la coopération internationale, des Université et des mouvements sociaux.

Depuis 2012, ces acteurs sont notamment réunis autour de la mise en œuvre d'une politique nationale d'agro-écologie et de production biologique[157], comme modèle alternatif de développement pour l'agriculture et les territoires ruraux. Il rassemble, outre le MDA, les ministères de la santé et de l'alimentation.

3.3.2. Lieux de rencontre

Le CONDRAF (Conseil du développement rural et de l'agriculture familiale) est un lieu de débats sur l'élaboration des politiques agricoles auxquels participent les acteurs du réseau. Le CONAMA (Conseil national de l'environnement) réunit aussi les intérêts du réseau, et est le lieu de collaborations avec le Ministère de l'Environnement[158] sur les problématiques liées au développement rural durable ainsi que pour certains programmes d'aide à la petite production familiale dans les zones naturelles protégées. C'est par exemple le cas dans le cadre d'un conseil national participatif dédié au *Cerrado*[159], qui pilote certains programmes d'aide au développement et de conservation co-financées par la Banque Mondiale.

Le NEAD (Noyau d'Etudes Agraires et pour le Développement) est une instance rattachée au MDA où se mettent en œuvre les collaborations entre services du ministère, mouvements sociaux et Universités pour la constitution d'un corpus d'études en sciences sociales sur l'agriculture familiale et l'apport de connaissances dans les processus d'élaboration des politiques publiques.

---

[157] *Pnapo – Politica nacional de agro-ecologia e de produçao orgânica.*

[158] *MMA – Ministerio do Meio Ambiente.*

[159] *CONACER – Conselho Nacional do Cerrado.*

Les lieux de rencontre avec le MAPA sont rares. Les services du MDA que l'on a rencontrés n'ont notamment pas participé aux débats du MAPA liés au semis direct.

> *« Nous on n'a pas participé dans les programmes du MAPA, même d'une manière générale, car ce n'est pas le public du ministère. Certains programmes peuvent être en partie interministériels, celui portant sur l'agro-écologie par exemple. On a peut-être participé à certains éléments du débat lié au programme ABC, sur l'agro énergie par exemple. Mais ça n'a rien à voir avec le semis direct. »* (Entretien auprès d'un responsable du Secrétariat à l'Agriculture Familiale, MDA, 11 novembre 2011)

3.3.3. Intérêts convergents

Ces acteurs convergent pour représenter les intérêts de l'agriculture familiale dans les lieux de débats et d'élaboration des politiques publiques agricoles, et pour revendiquer la prise en compte de ses spécificités. Leurs intérêts convergent pour la critique des impacts sociaux et environnementaux du modèle de développement technique de l'agro-négoce et pour la défense politique d'un modèle alternatif (agro-écologique) pour l'agriculture familiale. Cependant, au sein du MDA et des organisations représentantes des agricultures familiales, les enquêtes ne révèlent pas d'accord sur le contenu de ce modèle technique. Cette absence de convergence correspond au refus de définir un modèle technologique unique, en accord avec l'objectif affiché de soutenir le développement de la diversité des agriculteurs familiales et paysannes. Cependant, elle traduit aussi la persistance d'un conflit sur cette question et du débat politique sur la nécessité ou non de sélectionner les exploitations familiales. Parmi les personnes interrogées, certaines affirment ainsi que le développement de l'agriculture familiale passe par le soutien aux exploitations les plus proches du modèle économique et technologique de l'agro-négoce. D'autres soutiennent qu'il faut accompagner toutes les exploitations familiales, y compris celles qui n'ont pas pour objectif d'atteindre ce modèle. Dans ce contexte de désaccord sur la stratégie à adopter, ne pas afficher de modèle technologique précis peut alors aussi correspondre à l'incapacité ou l'absence de volonté politique de traiter de ce sujet conflictuel.

3.3.4. Norme sur l'AC et le risque de verrouillage technologique

La norme est à la défense et au développement d'une diversité de modèles sociaux, économiques et techniques pouvant assurer la pérennité et/ou le développement de l'agriculture familiale. L'agriculture biologique semble être une option mise en avant dans le plan de 2012, mais les discours des acteurs rencontrés insistent sur cette diversité d'options techniques possibles.

L'intérêt pour le semis direct s'adresse en particulier aux exploitations familiales commerciales et consommatrices d'intrants, ou aux petits producteurs entrepreneuriaux. Les acteurs du réseau envisagent la pratique du semis direct dans le cadre de la mise en

œuvre de systèmes agro-sylvo-pastoraux[160], c'est-à-dire en intégration avec des activités d'élevage voire la production combinée de cultures et d'arbres forestiers sur l'exploitation.

En ce qui concerne le risque de verrouillage technologique, les acteurs du réseau développent un discours critique envers la diffusion de paquets technologiques et la dépendance de l'agro-négoce à une utilisation massive d'intrants. Ce faisant le sujet de l'utilisation d'intrants en agriculture familiale, et notamment de produits phytopharmaceutiques, recoupe un débat sur le modèle de développement de l'agriculture familiale au sein du réseau. Les exploitations organisées sur un modèle entrepreneurial basent cependant leur développement sur l'intensification de leurs pratiques et l'utilisation d'intrants. Elles ne partagent pas les objectifs techniques défendus par d'autres acteurs du réseau, qui défendent un modèle technique basé sur les principes de l'agriculture biologique.

3.3.5. Ressources en termes d'accès aux connaissances

Dans le courant des années 2000, pour élaborer les politiques publiques de soutien à l'agriculture familiale, les acteurs de ce réseau ont notamment bénéficié de collaborations avec les Universités publiques. Ces collaborations semblent surtout concerner des recherches menées en sciences sociales, sur des problématiques liées notamment à la réforme agraire, à l'impact des mesures mises en œuvre à destination de l'agriculture familiale et au rôle de cette dernière dans le développement rural et des territoires. L'enjeu était de produire des connaissances pertinentes pour défendre les intérêts de l'agriculture familiale dans les forums de politique publique et pour définir des programmes publics adéquats à son développement. Le rôle d'une structure comme le NEAD (Noyau d'Etudes Agraires pour le Développement), issue de plusieurs initiatives développées par la coopération internationale dans les années 1990 mais rattachée au MDA à sa création, est en ce sens central. Le NEAD finance en effet des études et évaluations, des éditions d'ouvrages et publications, ainsi que des colloques et séminaires, sur les questions touchant à l'agriculture familiale et aux questions sociales. Il mobilise pour cela essentiellement la recherche publique (Universités fédérales)[161].

En ce qui concerne l'accès aux ressources issues d'investigation systématique pour la décision technique, il existe à l'EMBRAPA, depuis 2006, un macro-programme à destination de l'agriculture familiale. Selon les acteurs rencontrés, ce macro-programme peine cependant encore à produire des résultats probants en terme de recherche appliquée

---

[160] *Systèmes ILP – Integraçao Lavoura Pecuaria ou ILPF – Integraçao Lavoura Pecuaria Florestal.*

[161] « *Le NEAD jour un rôle de liaison entre le Ministère, les institutions et les groupes de recherche (…). On favorise beaucoup la recherche publique. La recherche privée est évitée, car il est logique que l'argent public aille aux universités fédérales (…) C'est alors la ligne de recherche de ces Universités ou des groupes de recherche qui conditionne le financement. (…) le MAPA, lui, il a l'EMBRAPA. Il a aussi des instituts d'Etat qui produisent des connaissances qui lui sont utiles (…) Le MDA lui est le ministère de la pauvreté face à ça. Donc lui ses sources d'information ce sont plutôt la recherche publique et les ONG, qui jouent un rôle très important pour nous, ainsi que certaines fondations privées sans but lucratif.* » (Entretien auprès d'une responsable du NEAD, 17 novembre 2011).

pour le développement de l'agriculture familiale. Créé sous la pression politique de certains mouvements sociaux et dans la lignée du renforcement de la politique d'appui à l'agriculture familiale voulu par le gouvernement en place, ce macro-programme ne suffirait pas encore à contrecarrer certains rapports de force au sein de l'institution. Les enquêtes réalisées indiquent en effet que les représentants de l'agriculture familiale (notamment la Confédération Nationale des Travailleurs Agricoles – CONTAG) n'ont pas accès aux instances dirigeantes de l'entreprise où siègent pourtant les représentants de la Confédération Nationale des Agriculteurs (CNA) proche des intérêts de l'agronégoce.

En ce qui concerne l'accès aux services de conseil, les personnes interrogées évoquent un manque de moyens pour accompagner les producteurs dans l'adoption de techniques innovantes, comme les pratiques d'AC, adaptées à leurs systèmes de production

> *« Oui, il y a des problèmes complexes, par exemple la rotation des cultures, qui nécessitent un accompagnement spécifique. Avant d'implanter les systèmes [en semis direct], il faut aussi faire le diagnostic de l'exploitation pour s'assurer au mieux que cela marche, et proposer les innovations technologiques les plus adaptées. Il faut aussi que les agriculteurs apprennent en faisant pour que la technologie se diffuse mieux.*
>
> *Pour cela on a besoin de deux types de méthodologies. Une méthodologie participative ou horizontale, entre recherche, techniciens, producteurs et producteurs-unités de références ; et puis d'un autre côté des unités de production plus typiques pour produire des références techniques plus génériques. Ça, on n'en a pas encore beaucoup, de manière spécifique, pour l'agriculture familiale. Et la méthodologie participative… Cette méthodologie existe depuis 30 ans,* (…) *mais elle n'avance pas aussi vite qu'on le voudrait. Car elle exige plus de travail et d'organisation des trois secteurs du développement agricole : recherche, développement, producteurs. Et on n'en est pas encore là. » (*Entretien au MDA, Secrétariat à l'Agriculture Familiale, 15 novembre 2011).

Depuis les années 2000, les acteurs de ce réseau sont donc largement impliqués dans l'émergence d'un débat sur la nécessité de réactiver le système fédéral d'assistance technique aux producteurs (EMBRATER – qui avait été démantelé dans les années 1980 – 1990, ***Hors-texte 32***), afin d'améliorer les conditions d'accès aux connaissances et aux services de conseil pour l'agriculture familiale. Ces services sont un outil important du développement de l'agriculture familiale (les exploitations entrepreneuriales ayant plutôt tendance à faire appel au conseil privé, soit par l'emploi de conseillers à titre individuel, soit via les coopératives de producteurs). Les services du MDA et représentants de l'agriculture familiale ont donc largement contribué à l'élaboration du programme PRONATER (Programme National d'Assistance Technique et de Développement Rural pour l'Agriculture Familiale et la Réforme Agraire), lancé en 2010. Dans le cadre de la mise en œuvre de ce programme, les services du MDA sont en principe en charge de la coordination au niveau fédéral du système des entreprises d'assistance technique et de développement rural (EMATERS). Cependant, les entretiens réalisés pour cette thèse ont montré que cette gouvernance était contestée par les services du MAPA et le syndicat

dominant (CNA), représentants des intérêts de l'agro-négoce, qui revendiquent leur légitimité à représenter tous les agriculteurs et à piloter l'ensemble du système fédéral d'encadrement technique.

En ce qui concerne le conseil technique, le réseau développe aussi des partenariats avec d'autres organisations (fondations privées, ONG issues de la coopération internationale…). Des partenariats avec les firmes privées peuvent exister (via des projets mis en œuvre avec les EMATERS, les instituts de recherche et surtout certaines coopératives de producteurs), essentiellement avec les exploitations entrepreneuriales les plus technicisées, en particulier dans le cas des exploitations pratiquant le semis direct. Cependant ces collaborations ne peuvent à elles seules constituer un rééquilibrage des rapports de pouvoir et dynamiques de concentration des ressources observées au sein du système de connaissances brésilien.

D'une manière générale ce réseau peine à avoir accès aux connaissances issues d'investigation systématique (recherche en « sciences dures », technologies et références techniques adaptées à la diversité des agriculteurs familiales) adéquates pour la diffusion d'un référentiel « alternatif » en agriculture, proposant notamment des modèles techniques moins dépendants de l'utilisation d'intrants. Les difficultés rencontrées sont notamment liées au manque de ressources disponibles pour les acteurs du réseau, pris dans des rapports de force qui privilégient la mise en accès des connaissances pour le développement de voies technologiques servant les intérêts dominants.

3.3.6. Attentes démocratiques et d'innovation de la participation pour les représentants de l'agriculture familiale

La fonction démocratique de la participation est mise en avant par les acteurs de ce réseau.

Tableau 25 - Identification de la doctrine dominante au sein du réseau 5 « agriculture familiale » au Brésil

	Modalité Participation			
Réseaux BR	**1 « démocratie »**	**2 « consensus »**	**3 « innovation »**	**Total général**
5 BR – « agriculture familiale »	**9**	**-**	**4**	**13**

La référence à la fonction démocratique de la participation est très présente parmi les acteurs rencontrés au sein des services du MDA, qui soulignent les effets des dispositifs participatifs sur le renouvellement de l'action publique en faveur du développement de l'agriculture familiale, et sur l'élaboration d'un nouveau référentiel associant agriculture familiale et transition écologique.

> *« Au Brésil, à la différence de la majorité des pays, durant les 10 dernières années, la participation populaire dans la définition des politiques publiques est très forte. La société civile et les représentants des mouvements d'agriculteurs familiaux ont un rôle important dans la définition des politiques. Le début ça a été avec le PRONAF, qui a surgi suite à la demande des mouvements sociaux. Pour la politique d'ATER* [Assistance technique et développement rural] *ça a été pareil, elle a émergé de toute une discussion avec la société civile, avec les groupes représentatifs de l'agriculture familiale dans sa diversité. Et aujourd'hui, il y a la loi de 2011*[sur l'agro-écologie [162]]. *Sans la participation, il n'y aurait pas de politique d'ATER.* (…) *»* (Entretien au MDA, 22 novembre 2011)

Cette conception se décline dans les politiques et méthodes de recherche, de développement et d'assistance technique pour l'agriculture familiale. Dans les entretiens, les justifications du recours à l'idée de participation dans les débats sur l'agriculture familiale mettent en avant des préoccupations classiques (Chambers, 1989 ; Dufumier, 1996) : faciliter l'innovation et l'inclusion.

Les méthodes participatives sont ainsi associées de manière spécifique au développement et à l'innovation pour l'agriculture familiale : elles sont censées permettre, dans une perspective politique et d'innovation technologique, de valoriser des savoirs locaux et des agricultures traditionnelles qui ont été marginalisées dans le système de connaissances. Ainsi l'EMBRAPA développe-t-elle des méthodes participatives spécifiques pour ses programmes de « transfert de technologies » appliqués à l'agriculture familiale[163].

En termes de développement et de conseil technique, ces méthodes sont aussi censées remédier aux problèmes de coordination entre acteurs impliqués dans les dynamiques de R&D et d'efficacité des structures d'encadrement (EMATERS), en faisant collaborer la diversité des acteurs dans des collectifs à l'échelle des municipalités ou coopératives. La mise en œuvre de ces méthodes est parfois présentée avec l'objectif de dépasser certaines alliances locales entre acteurs et certaines pratiques de cooptation qui peuvent bloquer l'adoption d'innovations dans les communautés.

---

[162] Il s'agit de la loi instituant la Politique nationale d'Agro-écologie et de production biologique (dont le décret date du 20 août 2012).

[163] « *L'EMBRAPA a un méta-programme spécifique de transfert de technologies. Il y a donc des recherches sur les systèmes de transfert de technologies. Il y a diverses méthodes, parmi lesquelles la méthode participative. Il y a d'un côté la méthode cartésienne, classique, et les méthodes plus innovantes qui sont dédiées à l'agriculture familiale. La participation est aussi beaucoup utilisée dans le méta-programme spécifiquement dédiée à l'agriculture familiale.* » (Entretien à l'EMBRAPA Cerrado, 23 novembre 2011)

> *« L'EMATER a du mal à remplir cette fonction* [de transfert de technologies et d'assistance technique] *parce qu'ils sont débordés.* (…) *Les partenariats sont alors très importants. Pour qu'il y ait innovation technologique, il faut que tous les acteurs liés au développement agricole soient reliés, discutent entre eux : par exemples, l'assistance technique, les secrétariats à l'agriculture, les municipes, le gouvernement fédéral, les subventions au crédit agricole… On a eu un problème* [dans le cas d'un projet de soutien à l'adoption du semis direct par l'agriculture familiale] *car le maire était lié aux fabricants de machines. Donc ces gens-là étaient contre une technologie qui diminue le travail du sol* (…) *il y a eu un accord entre eux et le maire a mis à disposition des machines. Donc tout le travail de recherche participative a aussi cherché à traiter ces difficultés.* (…) *Le problème est très différent avec l'agro-négoce, car l'ATER est pour eux particulier, individuel, il y a moins d'acteurs différents impliqués et il est moins dépendant des politiques publiques. »* (Entretien à l'EMBRAPA – Macro-Programme *Agricultura Familiar,* 10 septembre 2012).

On peut toutefois interroger la capacité réelle de ces réformes à favoriser l'accès à des connaissances adéquates pour le développement technique de l'agriculture familiale et la sortie de la situation de verrouillage technologique décrite dans le chapitre 1, dans une situation où subsiste une si grande hétérogénéité structurelle des exploitations agricoles.

4. Les effets pervers de l'idée de participation

Dans le réseau 5 [agriculture familiale], il y a donc une véritable doctrine associant participation et démocratie, qui recouvre une relative efficacité pour mieux représenter les intérêts marginalisés et faire émerger un modèle technologique alternatif pour l'agriculture dans le débat public. Mais la référence à l'idée de participation ne permet pas de faire évoluer certaines configurations structurelles du régime d'accès aux connaissances qui favorisent la concentration des ressources pour le développement de l'agro-négoce, dans la continuité d'une trajectoire technologique dépendante de l'utilisation massive de produits phytopharmaceutiques.

La focalisation des revendications des représentants de l'agriculture familiale sur les procédures et la mise en œuvre de la participation (rapports de force au sein des conseils participatifs ; défauts des méthodologies participatives de R&D pour inclure les savoir-faire des agricultures « traditionnelles ») tend à occulter le débat sur l'absence d'une véritable politique volontariste d'investissement dans les dispositifs matériels d'accès aux connaissances techniques (issues d'investigations systématiques) à destination des agriculteurs familiaux.

Cette mise en avant de l'idée de participation contribue *in fine* à masquer les contradictions à l'œuvre qui déterminent les capacités des acteurs à avoir accès aux connaissances pour défendre leurs intérêts et développer leurs modèles technologiques. Ces contradictions concernent le fait que l'espace de production des connaissances est scindé en deux, selon

la dichotomie des politiques agricoles brésiliennes classiquement décrite par la littérature, et au profit de l'agro-négoce qui conserve en ce domaine une position hégémonique.

Dans ces circonstance, et comme Dagnino (2004) l'a analysée dans d'autres domaines de politiques publiques, l'idée de participation est déclinée dans le cadre d'une « *convergence perverse* » entre un mouvement initial de critique politique, lié à une dynamique de démocratisation, et la production de paix sociale permettant la poursuite d'un projet politique définit par l'Etat et les intérêts dominants, dans la continuité du projet de libéralisation politique et économique initié dans les années 1980.

A la lumière de cette analyse, les effets pervers de l'idée de participation sont plus précisément de deux ordres. D'une part l'idée de participation est mobilisée comme moyen de maintenir la paix sociale sur des sujets conflictuels, porteurs de tensions sociales fortes (la mobilisation des savoirs de populations marginalisées, dans des dispositifs de R&D participatifs, peut par exemple être lue comme un moyen de pallier leur faible reconnaissance politique et l'absence de politiques de développement, et non pas seulement de politiques sociales, à leur égard). D'autre part, la création d'instruments participatifs à destination spécifique de l'agriculture familiale peut conduire à une dépolitisation du débat sur l'engagement de l'Etat (et du Parti des Travailleurs) dans une stratégie politique et économique qui renforce le pouvoir de l'agro-négoce sans remettre en cause le modèle technologique de son développement. La question demeure de savoir si ces effets pervers peuvent être compensés au niveau des Etats de l'union fédérale. Par manque de temps, les enquêtes réalisées pour cette thèse ont essentiellement porté sur l'échelle fédérale. Cependant, les informations récoltées après des acteurs interrogés dans les Ministères sur le fonctionnement des gouvernements et des institutions de R&D dans les Etats indiquent que les situations varient fortement et que la décentralisation ne s'accompagne pas de moyens visant à compenser ces difficultés à l'échelle des Etats.

***

<u>Conclusion de ce chapitre :</u> Enseignements de la démarche comparative

La dimension comparative confirme donc, à partir d'un cas où la référence à l'idée de participation est à plusieurs égards liée à une volonté politique de sortir d'une situation de verrouillage technologique et de démocratiser l'univers des politiques agricoles, les résultats produits dans le cas français sur les mécanismes expliquant l'existence de certains effets pervers de la participation.

Le cas du Brésil confirme d'abord la polysémie de l'idée de participation dans l'univers concret de l'action publique et, d'un point de vue théorique et méthodologique, la nécessité de la replacer dans des configurations d'acteurs, des logiques institutionnelles et des rapports de pouvoir pour en saisir les effets (Blatrix, 2012 ; Fraser, 2005). Cette dimension comparative permet par exemple de confirmer l'existence d'une doctrine sur la

fonction de démocratisation de la participation, mais montre que les effets en ce domaine sont bien dépendants des rapports de force dans lesquels les dispositifs sont enchâssés.

La dimension comparative confirme aussi l'intérêt d'analyser les régimes d'accès aux connaissances dans différents cas nationaux, de façon complémentaire aux analyses qui s'intéressent à la diffusion de nouvelles normes à une échelle globale (par exemple Pestre, 2014). En effet, les résultats en France et au Brésil indiquent que l'on ne retrouve pas les mêmes configurations dans les deux pays, quant bien même certaines dynamiques d'évolution du régime correspondent effectivement à la mise en œuvre de normes globales qui incitent au désengagement de l'Etat et à la délégation d'une partie de ses prérogatives aux acteurs privés. Ainsi, le cas du Brésil illustre une situation où, en dépit du tournant libéral adopté depuis la fin des années 1980, l'Etat conserve dans le secteur agricole une position centrale dans la définition du modèle technologique pour l'agriculture et dans la mise en œuvre et le financement des politiques d'innovation. Dans une alliance objective avec les firmes, il investit dans un modèle technologique d'« agriculture durable » qui corresponde aux enjeux environnementaux sensibles politiquement (déforestation, érosion des sols, critiqués y compris sur la scène internationale) sans compromettre pour autant les intérêts économiques de l'agronégoce. Dans ce domaine, et pour reprendre certaines analyses développées dans le cas des Etats-Unis (Block, 2008), l'Etat semble s'inscrire dans la continuité d'une politique « développementiste » caractérisée par un fort investissement de l'Etat, en dépit du discours (relayé par les enquêtés au Ministère de l'Agriculture - MAPA) affichant une libéralisation accrue des politiques publiques.

Ainsi, la dimension comparative permet de ne pas « naturaliser » la participation mais au contraire d'éclairer sa déclinaison dans le cadre de différentes stratégies d'acteurs pour la promotion d'un modèle technologique particulier liés à l'AC, qui vont, de surcroît, de pair avec la promotion de différents agendas politiques concernant la réforme du régime d'accès aux connaissances en agriculture.

Le ***tableau 26*** met en regard la déclinaison de l'idée de participation selon les différentes doctrines et les projets politiques sous-jacents portant sur le type de modèle technologique à mettre en avant pour l'agriculture et les changements à promouvoir dans le régime d'accès aux connaissances.

<u>Tableau 26</u> - Tableau récapitulatif général des modèles d'AC et des projets de réforme du régime d'accès aux connaissances portés par les acteurs.

Réseaux	**Modèle de développement technologique en AC**	**Doctrine participation/ Réforme du régime d'accès aux connaissances**
Réseau 1 France [pouvoirs publics]	Pas de modèle technologique défini, ou modèle alternatif « faible » (adaptation des pratiques à la marge pour plus d'efficience dans l'utilisation des produits phytopharmaceutiques).	Participation = Consensus Modalité de réforme du régime d'accès aux connaissances : déléguer les prérogatives de l'Etat en matière de connaissances au profit de partenariats avec le secteur privé ; organiser leur collaboration dans des dispositifs de « *soft law* ».
Réseau 2 France [IAD]	Modèle intensif, dépendant de l'utilisation d'herbicides.	Participation = innovation Modalité de réforme du régime d'accès aux connaissances : augmenter le rôle des firmes privées d'amont dans la gestion des connaissances (récolte des données / connaissances issues de l'expérience ; production de connaissances et de nouvelles technologies).
Réseau 3 France [réseaux locaux]	Modèle alternatif « faible » (ambiguïtés de agriculture « écologiquement intensive », adoption de pratiques à la marge) ; ou « fort » (reconception de modèles techniques pour plus d'autonomie vis-à-vis des intrants).	Participation = innovation Modalité de réforme du régime d'accès aux connaissances : améliorer le soutien technique aux agriculteurs pour produire des connaissances fiables leur permettant d'innover (demandes en faveur de services publics) ; Améliorer les collaborations entre agriculteurs et recherche.
Réseau 4 Brésil [agro-négoce]	Modèle intensif, dépendant de l'utilisation d'herbicides.	Participation = innovation Modalité de réforme du régime d'accès aux connaissances : favoriser l'implication des firmes privées d'amont dans la production de connaissances.
Réseau 5 Brésil [agriculture familiale]	Modèle alternatif (agro-écologie, autonomie vis-à-vis de l'utilisation d'intrants en général).	Participation = démocratie et innovation Modalité de réforme du régime d'accès aux connaissances : Prendre en compte les spécificités de l'agriculture familiale pour renouveler les objectifs des politiques scientifiques et de développement.

Ce tableau figure la façon dont l'idée de participation apparaît au cœur de luttes entre les acteurs, dans le contexte des dynamiques actuelles d'évolution du régime d'accès aux connaissances pour l'agriculture et de l'affrontement entre plusieurs visions politiques concernant le rôle de l'Etat et des firmes d'amont dans ce régime.

La mise en avant d'une doctrine mettant en avant les fonctions de production de consensus par la participation (cas du Réseau 1 en France « pouvoirs publics ») va de pair, en toute logique, avec une indétermination du projet technologique pour l'agriculture qui s'accorde avec un objectif de maintien de la paix sociale et de la gouvernabilité des politiques publiques. Cette doctrine est porteuse d'un agenda politique cohérent concernant l'évolution du rôle de l'Etat, car elle accompagne la délégation d'une partie de ses prérogatives relatives aux connaissances et le changement de son rôle vers des fonctions de mise en coordination des acteurs et d'orientation de l'action publique par l'émission d'instruments de type *soft law* (contrats, partenariats).

Les doctrines associant la participation à un moyen d'innover et de produire de nouveaux modèles techniques en agriculture, portées par plusieurs réseaux en France comme au Brésil, sont quant à elles à relier à des agendas politiques très différents concernant la configuration du régime d'accès aux connaissances. Les réseaux organisés autour des firmes d'amont développent un discours sur la nécessité de mettre en œuvre des approches participatives dans les dynamiques d'innovation dans le but de rapprocher les agriculteurs des acteurs économiques. Ces configurations seraient plus à même de produire des innovations et de rompre avec l'inertie des structures publiques et professionnelles d'encadrement. Au contraire, les réseaux 3 en France (« groupes locaux ») et 4 au Brésil (« agriculture familiale ») mettent aussi en avant les fonctions d'innovation de la participation mais pour mieux revendiquer une plus grande implication de l'Etat dans le soutien à la recherche et au développement.

Ainsi, la dimension comparative permet de confirmer avec plus de force la conclusion sur l'existence d'un effet pervers de la participation en termes de dépolitisation des débats sur la distribution des ressources, en particulier des dispositifs matériels, pour l'accès aux connaissances. Car la référence indifférenciée à « la participation » comme solution miracle à la sortie de la situation de verrouillage technologique sur des modèles dépendants de l'utilisation de produits phytopharmaceutiques masque l'absence de débat sur les évolutions actuelles du régime d'accès aux connaissances, qui tendent à plus de retrait de l'Etat (retrait du débat sur le contenu du modèle technologique agricole ; manque de moyens pour réaliser l'évaluation des impacts des pratiques ; retrait de son rôle de garant d'un accès pour tous les agriculteurs aux connaissances issues d'investigation systématique) ; à l'implication croissante d'acteurs privés et en particulier des firmes d'amont, porteurs de conflits d'intérêts ; et au renforcement des difficultés d'accès pour les agriculteurs et modèles techniques alternatifs.

Conclusions générales

Enseignements théoriques et opérationnels sur le rôle de l'Etat et l'importance des dispositifs matériels d'accès aux connaissances dans les dynamiques de verrouillage technologique

1. Verrouillage technologique et utilisation de produits phytopharmaceutiques, un enjeu de politique publique

En termes théoriques, cette thèse ouvre des perspectives de recherche sur la notion de verrouillage technologique comme moyen de relier des réflexions sur les évolutions institutionnelles, le rôle de l'Etat et les mécanismes de verrouillage technologique en agriculture.

Des études existantes sur le développement de l'AC en France (Goulet, 2008) et au Brésil (Ekboir, 2003) avaient déjà montré la proximité et l'implication des firmes d'amont auprès des communautés de pratiques de l'AC, et la formation de réseaux d'innovation aux caractéristiques très spécifiques, notamment pour les liens nouveaux qu'ils instauraient entre les trois pôles de la recherche, de l'industrie, et des agriculteurs. En France, les travaux de Goulet (2008 ; 2010) en particulier ont montré, dans une perspective interactionniste, comment la formation de communautés de pratiques en AC recouvre des enjeux identitaires, professionnels, et liés aux connaissances, autour de la reconnaissance des savoir-faire issus de l'expérience des agriculteurs. Ces travaux dévoilent la façon dont certaines de ces communautés se sont constituées autour de la redéfinition (« ré enchantement », Goulet, 2010) des relations entre science, technique et société. Ce faisant, ces analyses ont précisé les formes que prennent actuellement les tensions entre ces trois pôles dans les débats sur la durabilité environnementale en agriculture. Elles ont aussi montré le rôle nouveau joué par les firmes d'amont dans les réseaux d'innovation et auprès des agriculteurs.

Poursuivant sur les acquis de ces études, cette thèse montre comment ces dynamiques peuvent contribuer à renforcer une situation de verrouillage technologique à une autre échelle : celle des politiques publiques et du débat sur les changements technologiques en agriculture. A l'échelle de réseaux d'action publique, les tensions en termes identitaires entre différentes communautés de pratiques de l'AC se doublent en effet de stratégies différentes relatives aux ressources pour l'action que sont les connaissances.

A cette échelle, en paraphrasant la définition donnée par Arthur (1989), on peut d'abord confirmer à la fin de cette étude que nous sommes bien dans une situation de verrouillage technologique dans le cas des dynamiques actuelles de développement et de diffusion de

l'AC. On observe en effet que, parmi plusieurs solutions techniques possibles en AC, le modèle technologique dépendant aux produits phytopharmaceutiques est adopté majoritairement, alors même qu'il existe des solutions alternatives et potentiellement plus performantes pour atteindre les objectifs des politiques agri-environnementales. En effet, au niveau local, des innovations nombreuses existent (AC menée en agriculture biologique, innovations alternatives à la « chimie » dans la gestion des adventices, via les associations de plantes de couverture, la rotation des culture, le désherbage mécanique, etc.), portées par des communautés de pratiques et parfois au cœur de collaborations entre les instituts publics de recherche (De Tourdonnet et *al.*, 2007 ; Peigné et *al.*, 2007). Ces solutions sont parfois mises en avant dans la stratégie de communication du Ministère en charge de l'Agriculture pour rendre compte et soutenir les innovations portées par les agriculteurs (Trophées de l'agriculture durables décernés par le Ministère en charge de l'Agriculture). Cependant, elles sont largement minoritaires et concernent peu de surfaces par rapport à d'autres techniques d'AC qui se développent, et surtout elles sont peu débattues comme options technologiques globales dans les lieux de décision, et peu soutenues par les instituts techniques et les chambres d'agriculture. Plus encore, les effets négatifs du développement de techniques d'AC verrouillées sur l'utilisation de produits phytopharmaceutiques sont peut analysés voire occultés.

De façon complémentaire à d'autres études de cas réalisées à l'échelle d'entreprises ou de filières (Stassart, Jamar, 2009) ou encore d'organisation de R&D (Vanloqueren, Baret, 2008 ; 2009), cette étude doctorale confirme le rôle déterminant des dimensions institutionnelles et cognitives du verrouillage, à l'échelle des politiques publiques, tout en mettant l'accent sur l'importance des dispositifs matériels d'accès aux connaissances.

i) Dépendance au sentier et mécanismes institutionnels et cognitifs du verrouillage

En s'appuyant sur les études existantes sur les mécanismes de verrouillage en économie (Cowan, Gunby, 1996) et en sociologie évolutionnistes (Mahoney, 2000), l'étude de cas sur l'AC réaffirme d'abord, à cette échelle des politiques publiques, l'importance des dynamiques historiques et de dépendance au sentier des institutions pour expliquer cette situation. Plusieurs mécanismes concourent ainsi au verrouillage sur l'utilisation d'herbicides en AC, qui sont liés au contexte historique de l'émergence de la technologie. Les diverses études citées dans cette thèse (Goulet, 2008 ; Ekboir, 2003) rappellent ce contexte de l'émergence de l'AC, terme sous lequel se sont d'abord développées diverses techniques (semis direct ou techniques culturales simplifiées, en France comme au Brésil) associées à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques. Or, comme le montrent les analyses en termes de verrouillage technologique, les conditions d'émergence d'une technologie sont déterminantes, en particulier parce qu'elles initient des dynamiques porteuses d'effets cumulatifs : au fil des années, l'innovation est soutenue par des acquis de plus en plus nombreux et des réseaux d'utilisateurs de plus en plus grands, ce qui peut rendre plus coûteuse la sortie de la trajectoire technologique et le développement

d'alternatives. De fait, cette étude a montré l'existence de tels effets cumulatifs dans les cas des réseaux constitués autour des firmes d'amont dans le cas de la France (« Réseau 2 – IAD ») et du Brésil (« Réseau 4 - agronégoce »), qui expliquent la situation de verrouillage sur l'utilisation d'herbicides. Les firmes présentes dans ces réseaux ont en effet été porteuses d'un modèle d'AC, dès les années 1970-1980, associant semis direct, herbicides et paquets technologiques associés (semoirs spécifiques, voire OGM). Elles ont capitalisé des connaissances sur cette technologie, notamment via leur implication auprès de groupes d'agriculteurs/utilisateurs sur le terrain, mis en place des dispositifs matériels d'accès et de partage de certaines connaissances, construit un système d'alliances élargies (auprès des agriculteurs, de communautés de conseillers et de chercheurs, d'organisations politiques…). Elles ont donc acquis aujourd'hui des références techniques robustes sur leur modèle technologique, rendant plus coûteuse l'exploration d'alternatives.

La dépendance au sentier historique dans laquelle s'inscrivent les organisations de R&D, qui accompagnent le développement de l'AC et nourrissent en partie la décision publique, explique aussi les difficultés matérielles d'accès à des connaissances adéquates pour sortir d'une trajectoire technologique dépendante des produits phytopharmaceutiques. Les organisations dominantes du secteur sont encore largement, on l'a vu dans les deux cas nationaux étudiés dans la thèse, dans une situation d'inertie institutionnelle vis-à-vis de la trajectoire technologique issue des politiques de modernisation des années 1960 puis des transformations du secteur dans les années 1980. En ce sens, elles produisent en premier lieu des connaissances adéquates pour des exploitations de moyennes ou grandes dimensions et des systèmes techniques intensifs, fondés sur l'utilisation d'intrants chimiques. Dans ce contexte, les connaissances que ces organisations produisent sont, dans leur majorité, non adéquates pour des techniques alternatives (développées par exemple en agriculture biologique).

Ce problème d'accès à des connaissances adéquates est particulièrement visible dans les cas des instituts techniques et des chambres d'agriculture en France. Les évolutions du fonctionnement et de la stratégie des organisations agricoles, et en particulier des instituts techniques en grandes cultures, ont redonné un poids croissant aux logiques de développement structurées par les intérêts sectoriels et économiques des filières, au détriment de logiques globales et de revendications pour une politique des structures, qui furent un temps le fer de lance du syndicalisme à vocation générale. Ces évolutions contribuent à expliquer que les instituts techniques produisent et rendent accessibles des connaissances qui sont d'abord adéquates pour ces intérêts dominants.

Dans les chambres d'agriculture, la domination de la représentation syndicale majoritaire constitue aussi une limite importante à l'émergence de solutions techniques alternatives, car celles-ci sont souvent portées par des syndicats minoritaires ou des agriculteurs considérés par les structures d'encadrement et les représentants élus comme marginaux. Ces acteurs ont donc peu de moyens pour valider, capitaliser et partager les connaissances

qu'ils produisent. Les résultats de la thèse rejoignent ici les conclusions d'autres études menées sur les obstacles socio-politiques locaux à la mise en place de programmes d'accompagnement à la transition vers l'agriculture biologique dans les chambres d'agriculture (Samak, 2013).

ii) Nouvelles dynamiques de capitalisation des connaissances

Outre ces mécanismes institutionnels et cognitifs de la dépendance au sentier des organisations de R&D, un troisième type de phénomène explique la situation de verrouillage sur l'utilisation de produits phytopharmaceutiques : il est lié aux dynamiques actuelles de capitalisation des ressources cognitives sur l'AC, telles que révélées par l'analyse des réseaux d'action. Les moyens matériels de production et d'accès aux connaissances sont en effet concentrés auprès d'acteurs défendant des modèles technologiques en AC fondés sur l'utilisation de produits phytopharmaceutiques voire de « paquets technologiques » associés. Cette concentration est particulièrement visible au sein des réseaux où sont présentes les firmes d'amont (Réseau 2 – « IAD » en France ; Réseau 4 – « agronégoce » au Brésil). Dans ceux-ci, on retrouve des dynamiques d'innovation et des effets cumulatifs qui renforcent la situation de verrouillage technologique : la constitution de dispositifs d'apprentissage par exemple, qui permet d'augmenter les capacités pour résoudre les problèmes liés à l'adoption de la technologie, garantit des économies d'échelle pour les entreprises impliquées dans la diffusion de l'AC. Au sein de ces réseaux, des pratiques et des normes se stabilisent alors, des dispositifs matériels s'agrandissent et élargissent leur portée (types d'exploitations agricoles concernées, types de problèmes traités…), et des coordinations entre organisations de R&D se renforcent. Les coûts que représente un changement de trajectoire pour ces acteurs, et pour les agriculteurs, deviennent alors de plus en plus élevés.

Face à ces dynamiques, l'Etat ne se dote pas des moyens permettant d'éclairer ses politiques. L'un des résultats frappants de cette étude est de montrer qu'il y a une désaffection des lieux de débat public et d'évaluation de ce modèle technologique. Il s'agit là d'un troisième phénomène expliquant la situation de verrouillage observée : face à la diffusion et à l'émergence dans le débat public d'un modèle d'AC « clés en main » dépendant à l'utilisation d'herbicides, les enquêtes réalisées pour cette thèse ne sont pas parvenues à identifier un lieu où les impacts seraient évalués et les alternatives existantes explorées avec le soutien de la puissance publique. Elles n'ont par exemple pas permis de relever l'existence d'un bulletin qui permettrait de suivre l'évolution de la consommation de pesticides associé au développement de l'AC, alors que les données existent en partie (enquêtes pratiques culturales). Il existe certes plusieurs forums militants ou associatifs qui débattent de ces alternatives, mais il est remarquable que les forums de consultation publique ou liés à l'élaboration des politiques publiques n'abordent pas le sujet du *contenu* du modèle technologique souhaitable pour assurer la transition écologique en agriculture. Il s'agit là d'une différence majeure par rapport à l'époque de la modernisation qui touche au dessaisissement de l'Etat du débat sur le modèle technologique agricole et au

délitement des politiques mises en place pour accompagner matériellement la transformation des orientations techniques de l'agriculture, afin d'atteindre les objectifs assignés (ou affichés) par les politiques nationales. Paradoxalement, alors que la recherche d'un nouveau modèle de développement est affichée comme objectif politique, la pertinence sociale et politique des connaissances utilisées et des innovations technologiques mises en œuvre est de moins en moins objet de débat public.

Toutes ces observations concernent donc des mécanismes de verrouillage qui sont à la fois institutionnels et cognitifs. Elles confirment que le contrôle des dispositifs matériels d'accès aux connaissances peut engendrer une capacité inégale des différents acteurs à accéder aux connaissances adéquates pour faire valoir leurs intérêts. En d'autres termes, l'entrée par la question des dispositifs matériels d'accès aux connaissances révèle un enjeu structurel spécifique (accès aux ressources), qui doit être pris en compte dans les analyses de la représentation démocratique dans les débats sur les nouvelles technologies.

Certes, les approches cognitives dans l'analyse des politiques publiques ont montré le poids déterminant de certaines structures, s'exprimant dans des cadres cognitifs et normatifs, sur les marges de manœuvre des acteurs et les dynamiques de changement dans les politiques publiques (Muller, 2000). Cependant la question des dispositifs matériels d'accès aux connaissances est aussi un aspect important, à considérer à côté de ces structures, car elle éclaire les moyens concrets dont disposent les acteurs pour élaborer et « nourrir » de nouveaux cadres et de nouvelles normes pour l'action, et pour garantir son efficacité pour leurs objectifs propres. Or, les moyens les plus structurés sont dominés par des acteurs ayant intérêt à la diffusion d'un modèle d'AC fort consommateur d'intrants. Ceci contribue à expliquer la prévalence des modèles techniques dépendants aux produits phytopharmaceutiques.

Les facteurs institutionnels et cognitifs du verrouillage décrits ici sont à relier aux configurations du régime d'accès aux connaissances et à l'évolution du rôle de l'Etat.

2. Evolutions du rôle de l'Etat

Les observations faites dans cette thèse confirment des résultats obtenus par ailleurs sur l'évolution des rapports entre science et société, qui montrent des transformations radicales de la façon dont les connaissances circulent et sont rendues accessibles dans l'univers des politiques publiques. L'implication croissante des acteurs économiques, et en particulier des firmes privées d'amont dans le cas de l'agriculture, dans les collaborations avec les acteurs de la R&D et les agriculteurs, mais aussi dans les espaces de débat public et de décision, est l'une de ces transformations majeures. Mise en regard avec la perte des acquis et compétences techniques des services de l'Etat en France, et le désengagement d'une politique volontariste en termes de développement technologique agricole, elle indique une forme de retrait de l'Etat du régime d'accès aux connaissances et le renvoi à une régulation par le marché.

Ces évolutions corroborent en partie les analyses en termes d'Etat régulateur (Majone, 1996 ; 1997 ; Eberlein, 1999 ; Moran, 2002 ; Le Galès, Scott, 2008), qui décrivent le passage d'un Etat producteur de biens et de services à un Etat dont les objectifs premiers seraient d'organiser de façon « neutre » le fonctionnement du marché par la régulation de la concurrence, et qui délèguerait ses prérogatives vers des dispositifs nouveaux (associant notamment public et privé) et des acteurs privés.

Cependant, plutôt que de parler de retrait unilatéral de l'Etat, ces auteurs observent, en parallèle à cette délégation d'une partie de ses prérogatives à la régulation marchande, des formes de recompositions du rôle de la puissance publique, qui recentre son action sur des fonctions d'orientation, d'incitation, et de contrôle. Ces fonctions restent nécessaires car, quelque soit la force de l'idéologie libérale, le renvoi à la régulation par le marché s'accompagne toujours du constat de « défaillances du marché » qui doivent faire l'objet d'interventions publiques, notamment dans les domaines de l'environnement (pollution) et de l'accès aux connaissances (asymétries d'information entre acteurs…).

En effet, on observe en Europe la mise en place depuis les années 1990 d'un certain nombre d'instruments correspondant à cette recomposition du rôle de l'Etat. Les organisations dotées d'autorité indépendante (agences), en charge de missions d'information et de contrôle, ou encore les réglementations au contenu technique de plus en plus précis, correspondent à cette nouvelle norme de régulation par l'information. Dans ce contexte, le recours à la participation prend un sens nouveau. Parmi les arguments évoqués pour justifier le développement des autorités de régulation, Majone (1996) cite ainsi des besoins en compétences dans des domaines complexes et techniques, une fonction d'arbitrage qui ne convient pas à un organe du gouvernement, mais aussi un objectif de favoriser la participation publique et d'enrichir le débat public sur des questions controversées. Les dispositifs participatifs sont alors envisagés comme l'une des modalités de la régulation par l'information : en favorisant ce que Majone appelle la « transparence » et l'information publique, ils contribueraient à une forme de « régulation informelle », via une fonction de contrôle social, parfois même plus efficace que l'application de réglementations mal conçues ou difficiles à faire mettre en œuvre. Cependant, précise Majone dans l'analyse de son modèle d'Etat régulateur, cette fonction est assurée seulement si la participation se dote de dispositifs matériels et méthodologiques adéquats en termes de collecte et d'analyse de données.

Or, les observations montrent que, si le renvoi à la régulation par le marché est effective et caractéristique d'un mouvement global, en revanche la régulation par l'information est plus ou moins prise au sérieux selon les pays. C'est en ce sens que les résultats de cette thèse nous semblent réaffirmer l'importance de prendre en compte les configurations nationales et sectorielles, et le rôle de l'Etat, dans l'analyse des régimes de connaissances et de la participation, de façon complémentaire aux analyses qui mettent l'accent sur la diffusion d'idéologies et de normes nouvelles au niveau global (par exemple Pestre, 2014).

Ainsi, si dans certains cas nationaux et certains secteurs de politiques publiques (par exemple les politiques de l'environnement aux Etats-Unis dans les années 1990, Majone, 1996 ; ou les politiques de santé au Royaume-Uni, Le Galès, Scott, 2008) la régulation par l'information et la participation servent effectivement de moyens de contrôle et de régulation du marché, voire selon les auteurs contribuent à renforcer le rôle de l'Etat, ce n'est cependant pas ce que l'on observe en France dans cette étude.

Dans les cas étudiés, les représentants de l'Etat ont librement choisi de déléguer une partie du débat public (concernant la définition du contenu du modèle de développement technologique) à des dispositifs associant public/privé et à des réseaux d'action publique. Ils ont aussi fait le choix de déléguer une partie de la mise en accès de l'information (références techniques sur une innovation technologique comme l'AC) à des acteurs non étatiques. En revanche, les enquêtes réalisées pour cette thèse n'ont pas permis d'identifier les grands dispositifs permettant de soutenir une régulation par l'information : lieux de débat sur la technologie dotés de moyens d'évaluation systématique des connaissances et de contrôle des impacts au regard des réglementations sur l'usage de pesticides ; moyens matériels de partage des connaissances sur la technologie et d'information du public (plateforme de connaissance, base de données…). En France, il n'est pas dans les attributions de l'ADEME par exemple d'assurer la collecte, la capitalisation et l'évaluation systématique de l'information dans le cadre du suivi de la mise en œuvre des objectifs de réduction de la consommation des pesticides et de mettre cette information à disposition de l'ensemble des acteurs – comme cela pourrait pourtant figurer au nombre des missions d'une autorité de régulation indépendante. Plus encore, la question des dispositifs matériels d'accès aux connaissances, en particulier scientifiques, n'est plus au cœur des préoccupations des services de l'Etat, qui ont largement recours à l'expertise individuelle ou à des organisations parties prenantes.

A ce titre, l'une des limites de cette thèse est de ne pas inclure l'étude d'un cas national où la régulation par l'information s'accompagne de la création par l'Etat d'autorités indépendantes et de dispositifs matériels d'accès aux connaissances, comme dans le cas du Royaume-Uni notamment. Cela n'était pas possible faute de temps, et ce travail comparatif reste à faire pour vérifier le rôle joué par ces dispositifs dans les mécanismes de renforcement de l'Etat décrits par Le Galès et Scott (2008).

Comment, dès lors, expliquer la situation française ?

Les représentants de l'Etat justifient cette politique de délégation par « l'urgence » de la situation ou par le fait que les solutions techniques alternatives doivent être produites au niveau local, par les acteurs de terrain et les agriculteurs, et non par l'Etat central qui ne disposerait pas des connaissances nécessaires. Cependant cette justification est ambigüe. La référence à l'urgence n'est en effet pas neutre et correspond à une « *construction bureaucratique du temps* » (Smith, Ansaloni, 2014), causée notamment par la nécessité de respecter les engagements européens relatifs à l'utilisation de pesticides dans le cas de la

France. Quant au renvoi aux acteurs locaux de la responsabilité de l'innovation technologique, elle est aussi le résultat de la délégation de ses prérogatives en termes de connaissances par l'Etat : celui-ci est démuni non pas parce qu'il serait « moins efficace » par nature, mais parce qu'il a délégué une partie de ses compétences et prérogatives. Au contraire, tous ces choix semblent révéler les priorités de l'Etat et faire montre d'un faible engagement en faveur de la réduction de pesticides. Analyser les raisons expliquant cet état de choses pourra faire l'objet de recherches ultérieures, dans la perspective de cette thèse et de travaux récents sur le cas de la régulation de l'utilisation de pesticides dans le secteur viticole (Ansaloni, Smith, 2014).

Le recours à l'idée de participation permet-il de compenser ce désengagement de l'Etat ?

3. Pourquoi l'idée de participation ne permet pas de compenser les transformations du régime d'accès aux connaissances, voire peut avoir des effets pervers

L'idée de participation est souvent invoquée au fil des transformations du régime d'accès aux connaissances depuis les années 1990 mais l'observation montre ses limites à constituer un principe réformateur pour accompagner la transition écologique en agriculture : les pratiques à l'œuvre derrière l'idée de participation ne favorisent pas forcément l'accès à des connaissances adéquates pour faire des choix technologiques émancipés de la dépendance du chemin. Plus encore, la mobilisation de cette idée et sa « *plasticité sémantique* » (Blondiaux, 2008a) favorisent le renforcement de la situation de verrouillage sur l'utilisation de produits phytopharmaceutiques dans le cas de l'AC. Dans le même temps, les discours sur la participation qui accompagnent les changements à l'œuvre dans le régime d'accès aux connaissances et le rôle nouveau accordé aux différents acteurs (firmes d'amont, Etat, agriculteurs), légitiment les évolutions en cours et contribuent à masquer les enjeux de l'évolution du régime d'accès aux connaissances.

i) De l'idéal démocratique de la participation à la recherche de consensus

L'analyse en termes de doctrines et celle des collectifs d'agriculteurs développant l'AC à un niveau local confirment la polysémie de l'idée de participation dans la pratique. Loin de ne recouvrir que certaines pratiques circonscrites aux instances participatives institutionnalisées, l'idée de participation est effectivement utilisée par les acteurs pour désigner divers processus de consultation et de délibération, et différentes dynamiques d'innovation, formes de collaborations en réseaux et d'implication des agriculteurs. A partir de cette observation, cette thèse montre à la fois l'absence de référence partagée à un idéal démocratique de la participation dans le cas de la France et l'ambiguïté de la doctrine sur la participation comme « solution miracle » pour innover.

Tous d'abord, les résultats montrent en France le faible recours à l'idée de participation comme un moyen de démocratiser les débats, alors même que cette fonction démocratique est l'objet d'une grande partie de la littérature normative sur la participation,

qui la prend comme horizon pour l'analyse des dispositifs participatifs (voir chapitre 2). Ainsi, pour le Réseau 1 « pouvoirs publics », la recherche de consensus est la doctrine majoritairement mise en avant. L'idée de participation est mobilisée pour favoriser l'acceptabilité des décisions, confirmant des phénomènes analysés par ailleurs dans le cas de la mise en place de dispositifs institutionnalisés pour gérer les conflits liés aux impacts environnementaux des décisions (Holzinger, 2001) ou encore, de façon plus spécifique, dans le cas des consultations organisées pour la régulation des biotechnologies (par exemple Levidow, Marris, 2001). En termes de mobilisation des connaissances pour le débat technique, les dispositifs de consultation et de délibération, qui servent surtout à la négociation, sont destinés à permettre l'accès aux opinions des différents intérêts en présence, à prévenir les tensions, à faire jouer les rapports de force pour faire accepter une décision ou produire des compromis. La participation a donc moins une fonction de mobilisation des connaissances et de représentation des alternatives possibles et points de vue marginalisés qu'un rôle politique : celui de favoriser le maintien d'une certaine paix sociale sur les sujets très controversés de l'univers des politiques publiques agri-environnementales, comme l'est celui de la dépendance du modèle technique dominant à l'utilisation de produits phytopharmaceutiques. Dans le cas étudié par la thèse, l'idée de participation est mobilisée autour de l'affichage d'une dynamique de changement vers la transition écologique en agriculture, mais qui ne concerne que des pratiques à la marge. La recherche de consensus empêche en effet la formulation d'un objectif de reconception des modèles techniques agricoles, trop conflictuel politiquement, et dès lors favorise une inertie par rapport à la situation de verrouillage sur des solutions technologiques dépendantes aux herbicides, qui convergent avec les intérêts immédiats d'une partie de la profession agricole et du secteur.

Pour autant, cela ne signifie pas que rien ne change. Comme le rappelle notamment Blatrix (2000), la prolifération des procédures et instances organisant la participation du public (prolifération des chartes, des partenariats, des conventions, des « contrats » en tout genres) censées permettre la réduction de la complexité des problèmes et leur conflictualité, l'adaptabilité aux changements sociaux et technologiques, la diminution des coûts de l'action publique, signe un changement de nature des politiques publiques.

Cette utilisation de la participation (visant à produire du consensus) en fait l'instrument d'une forme de gouvernance qui vise moins des objectifs de démocratisation des processus de décision que la mobilisation des bénéficiaires des politiques publiques pour faciliter leur « gouvernabilité » et leur mise en œuvre (Gbikpi, Grote, 2002). On peut ici voir à partir d'un cas précis comment l'idée de participation est mobilisée par les pouvoirs publics pour produire cette « gouvernabilité », dans l'univers de politiques publiques de plus en plus controversé et multi partenarial décrit par la sociologie de l'action publique (Duran, 1999 ; Massardier, 2003).

Les résultats de cette thèse rejoignent donc ici plusieurs analyses selon lesquelles la mise en avant répétée de l'idée de participation est le signe des transformations des modes d'action publique et du rôle de l'Etat, sans pour autant attester de leur caractère plus démocratique.

Ces nouvelles formes d'élaboration et de conduite des politiques publiques peuvent par exemple être analysées en termes de « politiques constitutives »[164]. On serait passé du modèle de la régulation croisée (Crozier, Thoenig, 1975), caractérisé par l'existence de relations de négociation institutionnalisées entre l'Etat, ses administrations et les collectivités locales, à un modèle où l'Etat se départit d'une partie de ses prérogatives, au profit de l'entrée en jeu d'autres acteurs dans l'action publique. L'action publique se définirait plutôt comme un processus d'ajustements et de compromis entre acteurs pour définir, arbitrer et mettre en œuvre les politiques publiques. Ce faisant, la puissance publique se recentre sur l'organisation de la négociation entre acteurs et se désengage du débat sur la définition du problème et sur les modalités de son traitement opérationnel.

Dans ce contexte, l'idée de participation se décline moins comme un instrument de démocratisation et de connaissance que comme un instrument de la mise en œuvre de formes de *soft power*, accompagnant la transformation du rôle de l'Etat vers des fonctions de « médiation », d'organisateur des collaborations entre acteurs. Cette transformation correspond bien aux changements du régime d'accès aux connaissances observés dans les années 1990, où l'Etat se dessaisit, dans le cas de l'agriculture, d'une part de ses prérogatives dans les débats sur l'orientation technologique du secteur et abandonne la politique volontariste mise en œuvre dans les années 1960.

ii) Ambiguïté de la référence à la participation pour élargir le domaine des connaissances disponibles et pour innover

Si la fonction de légitimation démocratique que peut jouer l'idée de participation est mise en avant dans la littérature, les fonctions d'apport d'idées nouvelles dans le débat sur les choix technologiques et d'exploration des alternatives sont aussi au cœur de certains travaux (Callon et *al.*, 2001 ; Barber, 1984 ; Sclove, 2005). Les résultats de la thèse montrent cependant que ces fonctions posent problème dans la pratique, à plusieurs égards.

Selon cette logique, mobiliser les acteurs parties prenantes dans des dispositifs participatifs permettrait aux services de l'Etat d'avoir accès aux connaissances techniques qui ne leur sont pas disponibles autrement (au vu notamment de problèmes publics

[164] « *Une politique constitutive édicte des règles sur les règles ou des procédures organisationnelles. Elle ne dit pas quelle est la définition du problème et quelles sont les modalités de son traitement opérationnel. Elle se contente de définir des procédures qui servent de contexte d'action sans que soit présupposé pour autant le degré d'accord et d'implication des acteurs retenus. (…) La politique constitutive délègue le traitement du contenu. Elle émet une contrainte ou une coercition faible sur les assujettis des politiques qu'elle prétend traiter. Enfin, le nombre des acteurs appelés à s'ajuster est élevé et variable, comme le sont leur représentativité et leur pertinence en tant que partenaires pour l'échange.* » (Thoenig, Duran, 1996, p.601-602)

décrits comme particulièrement complexes et incertains), et permettrait aussi de compenser le désengagement dans certains domaines techniques. Mais cette mobilisation de connaissances issues de l'expérience de divers types d'acteurs est fondée sur un principe de symétrie des savoirs, qui met au même niveau des opinions avec des savoirs d'expérience validés ou des connaissances issues de recherches systématiques. En ce sens, le principe selon lequel « toute partie prenante est détentrice d'expertise », mis en application par le programme Ecophyto par exemple, masque le problème de la corroboration aux faits des opinions expertes : il ne suffit pas de penser de bonne foi que l'Agriculture de Conservation est apte à répondre aux enjeux environnementaux en agriculture pour que cela soit totalement corroboré par les faits, et qu'il soit sans risque de diffuser l'innovation et pour les agriculteurs de s'engager dans ce nouveau modèle technologique. De même, ce principe limite les débats sur l'existence de conflits d'intérêts et le problème du domaine de validité des preuves fournies par certains acteurs. Il peut par exemple poser problème pour mettre en place les outils nécessaires à l'évaluation du domaine de validité des connaissances produites par les firmes sur l'innocuité et la performance de leurs produits et technologies.

Certes, on peut penser que les décisions seraient plus inclusives si l'ensemble des preuves, arguments et opinions étaient pris en compte dans les débats sans hiérarchisation de leur qualité. Le principe de symétrie est censé, de cette façon, neutraliser les rapports de force entre acteurs dans les forums de politiques publiques. Mais il pose, dans la pratique et en l'absence de dispositif de capitalisation et d'évaluation des connaissances, la question de l'adéquation réelle des connaissances ainsi mobilisées aux objectifs de chacun. En effet, dans le cas du choix entre différentes voies technologiques, les risques et les bénéfices ne vont pas se répartir de façon équivalente entre tous les acteurs. Pour pouvoir éclairer l'ensemble de ces risques et bénéfices pour le débat public et la décision, il est nécessaire de garantir à tous les acteurs les moyens de produire les connaissances adéquates pour défendre leurs intérêts.

Mus par la recherche de consensus, et appliquant ce principe de symétrie des savoirs (« l'expertise des parties prenantes »), les dispositifs participatifs étudiés ne sont en effet pas équipés matériellement pour évaluer et hiérarchiser les connaissances pour le débat technique. Ils ne favorisent donc pas la mise à jour et l'émergence des différentes alternatives technologiques possibles (cas des systèmes sans labour conduits en agriculture biologique par exemple). Le sujet de l'AC est au contraire mis sur le devant de la scène en fonction des rapports de force, posant alors des problèmes relatifs aux conflits d'intérêts des acteurs les plus dotés en ressources pour proposer les solutions techniques, et des problèmes relatifs à la pertinence de ces solutions par rapport aux alternatives existantes.

Par ailleurs, dans deux des réseaux d'action identifiés en France (Réseaux 2 – « IAD », et 3- « groupes locaux »), le recours à l'idée de participation est, de façon ambigüe, au cœur de différents discours préconisant la mise en œuvre de nouvelles dynamiques d'innovation

dans l'agriculture. On observe que dans ce secteur comme dans d'autres où la notion est plus formalisée (voir Von Hippel, 2005 dans le domaine des nouvelles technologies et de l'informatique), un ensemble de discours et de pratiques se développent autour de l'idée que les usagers et les praticiens (ici les agriculteurs) devraient être plus impliqués dans les dynamiques d'innovation. La mobilisation des connaissances issues de leur expérience favoriserait en effet l'émergence de solutions innovantes par rapport aux trajectoires technologiques dominantes et à la dépendance au sentier d'une industrie ou d'une structure de R&D. Elle permettrait aussi des dynamiques d'innovation plus efficaces et une production de connaissances pertinentes pour la pratique, en rapprochant les utilisateurs et leurs besoins des acteurs fournissant des connaissances issues d'investigations systématiques.

Mais cette doctrine sur la fonction d'innovation de l'idée de participation est déclinée par deux catégories d'acteurs aux stratégies et intérêts très différents (les firmes d'amont et les groupes militants dans les Réseaux 2 et 3). Pour les firmes d'amont, la participation des agriculteurs à des réseaux locaux d'expérimentation permet de recueillir leurs savoirs d'expérience, et de développer, tester et diffuser de nouvelles pratiques et technologies. Elle sert un but économique majeur pour les firmes, car elle leur permet d'avoir accès aux innovations produites par les agriculteurs, à des références techniques robustes car testées à grande échelle dans la pratique, et dans différentes conditions de production.

Au contraire, les agriculteurs aux intérêts militants et développant des alternatives moins consommatrices d'herbicides en AC revendiquent quant à eux une meilleure prise en compte des connaissances issues de leur expérience dans le cadre de collaborations avec les structures d'encadrement de R&D publiques et professionnelles (recherche publique, instituts technique et organismes de conseil, coopératives). Cette revendication recouvre la demande pour la mise en place de pratiques du type « recherche participative », telles que formalisées par certains agronomes (Sebillotte, 2007). Elle a aussi à voir avec la demande des agriculteurs pour le retour vers des pratiques de conseil de groupe, délaissées par les chambres d'agriculture au début des années 2000, et pour certains, pour un réengagement de l'Etat auprès de ces groupes (voir chapitre 4). Enfin, elle a trait à des revendications proprement politiques sur l'organisation du régime d'accès aux connaissances : meilleure reconnaissance des alternatives portées par les réseaux locaux, les associations de producteurs, les syndicats minoritaires ; revendications pour un service public de R&D donnant accès à des connaissances pertinentes pour tous les agriculteurs et tous les types de modèles techniques et d'exploitations.

iii) L'idée de participation légitime les changements à l'œuvre dans le régime d'accès aux connaissances

Au-delà d'avis et de pratiques variées relatives aux fonctions de la participation dans la mobilisation des connaissances, les acteurs développent des positions différentes sur la façon dont le régime d'accès aux connaissances devrait évoluer.

Portées par des acteurs aux ressources inégales, ces positions renseignent sur les dynamiques d'évolution actuelles et les transformations du rôle de l'Etat dans l'accès aux connaissances pour la décision.

Les acteurs du réseau 1 « pouvoirs publics » en France, privilégiant les objectifs de consensus et de gouvernabilité, inscrivent leur vision dans le *statu quo* vis-à-vis de la situation mise en place dans les années 1990 : adossement de la structure de R&D aux intérêts dominants de la profession ; implication croissante des firmes ; désengagement de l'Etat du débat sur le modèle technologique pour l'agriculture. Dans ce contexte, le recours à la participation favorise la production de paix sociale vis-à-vis de ces transformations.

Les firmes d'amont sont au contraire porteuses d'un projet bien défini de réforme du régime d'accès aux connaissances, légitimé par la référence à l'idée de participation telle qu'analysée plus haut. Ce projet de réforme pousse à l'implication croissante des firmes privées dans la proposition de nouveaux modèles technologiques pour l'agriculture, dans les dynamiques de R&D et le conseil technique auprès des agriculteurs, au nom d'une efficacité qui serait supérieure à celle du « secteur public ». Pour ces acteurs, le recours aux approches participatives leur permet d'être présents dans une multiplicité de lieux de débat et de développement de la technologie, et de récupérer des connaissances.

Enfin, d'autres acteurs sont porteurs de revendications en faveur d'une réorientation du régime d'accès aux connaissances vers les intérêts et objectifs technico-économiques alternatifs portés par des groupements d'agriculteurs, associations locales et syndicats minoritaires. Pour cela, ils demandent un réinvestissement de l'Etat dans la recherche et le développement de modèles technologiques alternatifs pour l'agriculture, mais aussi de nouvelles pratiques de partenariat avec les acteurs économiques (firmes et coopératives d'approvisionnement), dans des collaborations qui garantissent une meilleure transparence des connaissances sous-jacentes aux technologies proposées et permettent aux agriculteurs de maîtriser leur engagement dans des trajectoires particulières. C'est la position défendue par certains agriculteurs organisés en collectifs ou associations développant l'AC (réseau 3 en France). La participation est bien ici évoquée comme un moyen d'aller vers cet idéal démocratique qui reste cependant fort éloigné.

Ces différentes visions, portées par des réseaux d'action aux ressources très inégales, éclairent le rôle que de l'idée de participation peut être amenée à jouer à l'avenir dans la permanence d'une situation de verrouillage technologique sur une agriculture fortement consommatrice d'intrants. Mobilisée par les pouvoirs publics dans le cadre de l'organisation de grandes consultations nationales visant à produire et légitimer un consensus politique sur des décisions techniques controversées, la rhétorique de la participation masque les problèmes liés aux dispositifs matériels d'accès aux connaissances pour les services de l'Etat. Utilisée par les firmes d'amont, elle légitime leur présence dans tous les dispositifs décisionnels et leur accès aux connaissances des agriculteurs, sans pour

autant entamer leur pouvoir car elles donnent peu à voir de leurs propres dispositifs de R&D. Renvoyant au local et aux agriculteurs la responsabilité d'organiser les partenariats entre les acteurs de la R&D et l'innovation, elle masque aussi le débat sur l'affaiblissement du rôle des pouvoirs publics et de la profession dans l'accompagnement technique des agriculteurs, ainsi que le dessaisissement de l'Etat de son rôle de garant de l'accès à des connaissances pertinentes et fiables pour tous les acteurs souhaitant le maintien d'une agriculture diversifiée et réduisant sa consommation de pesticides.

Saisir la participation comme un instrument enchâssé dans ces évolutions de l'Etat permet donc de mettre en lumière le fait qu'elle engendre des effets pervers qui tiennent aux conditions dans lesquelles elle est mise en œuvre. Dans cette perspective, nous rejoignons ici le constat des limites du « *tropisme procédural* » (Mazeaud, 2010) des analyses sur la participation, qui ont tendance à rester focalisées sur des questions de « *performance procédurale des dispositifs* » (Blatrix, 2012) et de design institutionnel, en laissant dans un angle mort leur insertion dans des univers concrets de politiques publiques et des rapports de force. En effet, les résultats de cette thèse montrent que dans le cas de l'AC la définition du « participatif » est l'objet d'une lutte entre acteurs qui accompagne des changements structurels à l'œuvre dans le régime d'accès aux connaissances. C'est la prise en compte de ces rapports de force qui permet d'interroger sérieusement l'efficacité de la référence à la participation comme principe pour rendre plus légitimes les choix technologiques, inclure les points de vue marginaux et favoriser l'émergence d'alternatives, mieux prendre en compte l'environnement, etc.

D'un point de vue opérationnel, ce résultat indique que le recours à la participation dans ces cas particuliers ne peut constituer une solution à lui seul pour dépasser ces rapports de domination. Au contraire, le recours à l'idée de participation tend à masquer les problèmes rencontrés et à accroître les inégalités entre acteurs pour l'accès aux connaissances. Confirmant l'hypothèse de recherche émise pour cette thèse, les résultats présentés ici montrent les effets pervers du recours à l'idée de participation à plusieurs égards. Le recours à la participation comme « solution miracle » masque d'abord le contrôle grandissant des firmes d'amont sur l'accès aux connaissances dans le débat public et le développement de nouvelles technologies agricoles, et le choix de l'Etat de se désengager face à cette situation. Le recours à la participation contribue aussi à masquer l'absence de moyens matériels conséquents mis en œuvre en termes d'accès aux connaissances, pour dépasser concrètement la situation de verrouillage technologique sur l'utilisation de produits phytopharmaceutiques. Au contraire la référence à « la participation », affichée comme un moyen de provoquer des ruptures vis-à-vis des façons dominantes de produire, a pour effet de renvoyer la responsabilité de produire des alternatives à des acteurs locaux et des agriculteurs de plus en plus démunis.

Références bibliographiques.

AGRESTE – Les Dossiers 2014. *Enquêtes Pratiques Culturales 2011. Les interventions mécanisées,* n°21 (juillet 2014), Paris : Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt.

AGRESTE – Les Dossiers 2013. *Enquêtes Pratiques Culturales 2011. Les traitements phytosanitaires sur les grandes cultures. Nombre de traitements,* n°17 (juillet 2013), Paris : Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt.

AGRESTE – Les Dossiers 2010. *Pratiques Culturales 2006,* n°8 (juillet 2010), Paris : Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt.

AGRESTE Synthèse 2010. *Le colza est très dépendant des pesticides dans les rotations courtes sans labour*, n°121 (Août 2010), Paris : Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt.

AGRESTE Primeur 2008. *Dans le sillon du non labour*, n° 207 (février 2008), Paris : Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt.

ALPHANDERY P. BITOUN P. DUPONT Y. 1989. *Les champs du départ, une France rurale sans paysans?* Paris : La Découverte.

ALTIERI M.A. ROSSET P. 1996. Agroecology and the Conversion of Largescale Conventional Systems to Sustainable Management. *International Journal of Environmental Studies,* 50, 165-85.

ANANDAJAYASEKERAM P. PUSKU R. WORKNEH S. HOEKSTRA D. 2008. *Concepts and Practices in Agricultural Extension in Developing Countries: A Sourcebook.* Washington DC: IFPRI.

ANSALONI M. FOUILLEUX E. ALLAIRE G. CHEYNS E. 2007, 'Européanisation, changements et permanences de l'action publique à l'Est: l'exemple des indications géographiqes de produits agricoles en Hongrie', *Politique européenne,* 3 (23), 133-51.

ARHTUR B.W. 1994. *Increasing Returns and Path Dependence in the Economy*, Ann Arbor: University of Michigan Press.

ARTHUR B.W. 1989. 'Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-In by Historical Event', *Economic Journal,* 99, 16-31.

ARROUAYS D. BALESDENT J. GERMON J. JAYET P. SOUSSANA J. STENGEL P. 2002. 'Stocker du carbone dans les sols agricoles de France? Contribution à la lutte contre l'effet de serre', *Expertise collective INRA*, Paris.

AUBERT D. LEON Y. 1986. 'De nouveaux paysans pauvres: les exploitants agricoles en difficulté', in MACLOUF P. (dir.), *Pauvreté dans le monde rural,* Paris: L'Harmattan, 221-29.

AUBERTOT J-N. BARBIER J-M. CARPENTIER A. GRIL J-J. GUICHARD P. LUCAS P. SAVARY S. SAVINI I. VOLTZ M. 2005. 'Pesticides, agriculture et environnement. Réduire l'utilisation des pesticides et limiter leurs impacts environnementaux', *Expertise scientifique collective* (INRA/Cemagref), 64 p.

AVRITZER L. 2006. 'La crise du Parti des Travailleurs: de la démocratie participative au désenchantement politique', *Mouvements,* 5 (47-48), 25-35.

AVRITZER L. PEREIRA M. 2005. 'Democracia, participaçao e instituiçoes hibridas', *Teoria & Sociedade,* (Numero Especial), 14-39.

BACQUE M-H. BIEWENER C. 2013. *L'empowerment, une pratique émancipatrice*, Paris: La Découverte.

BACQUE M-H. REY H. SINTOMER Y. 2004. *Gestion de proximité et démocratie participative: Une perspective comparative*, Paris: La Découverte.

BANQUE MONDIALE. 2005. *Institutional Innovation Experiences in Agricultural Innovation Systems in Latin America and The Caribbean*. Washington DC: World Bank.

BARBER B (dir.) 1997. *Démocratie forte*, Paris, ed. Broché.

BARBER B. 1998. 'Three Scenarios for the Future of Technology and Strong Democracy', *Political Science Quarterly,* 113 (4), 573-89.

BARBIER R. LARRUE C. 2011. 'Démocratie environnementale et territoires: un bilan d'étape', *Participations,* 1 (1), 67-103.

BARTHE Y. 2002. 'Rendre discutable. Le traitement politique d'un héritage technologique', *Politix,* 15 (57), 57-78.

BARTHE Y. 2009. 'Les qualités politiques des technologies. Irréversibilité et réversibilité dans la gestion des déchets nucléaires', *Tracés,* 16, 119-37.

BARTHE Y. CALLON M. LASCOUMES P. 2002. 'Réponses à F.Aggeri', *Gérer et comprendre* 68, 61-65.

BARTHELEMY D. DELORME H. MOREDDU C. NIEDDU M. (dir.) 2003. *La multifonctionnalité agricole et sa reconnaissance par les politiques publiques*, Educagri/SFER/CIRAD : Editions Quae.

BAUDRON F. MWANZA H.M. TRIOMPHE B. BWALYA M. 2007. 'Conservation Agriculture in Zambia: A Case Study of Southern Province', in *Conservation Agriculture in Africa Series*, African Conservation Tillage Network (Nairobi-Kenya: CIRAD/FAO), 28 p.

BEDU C. BARBIER R. BUDET N. 2009. 'Portée et limites du dispositif 'jury citoyen'', *Politix,* 22 (86), 189-207.

BEHRER L. 2011. 'Les relations ambigües entre participation et politiques publiques', *Participations,* 1 (1), 105-33.

BENHABIB S. 19.), 'Towards a Deliberative Model of Democratic Legitimacy', in BENHABIB S. (dir.), *Democracy and Difference. Contesting the Boundaries of the Political*, Princeton: Princeton University Press, 67-94.

BENINI R.A., BACHA C.J. 2010. 'Analise das politicas publicas para produçao e abastecimento de trigo no Brasil', in Administraçao e Sociologia Rural Sociedade Brasileira de Economia, *48° Congresso SOBER*, Campo Grande - MS, 25-28 juin 2010.

BERLAN J-P. BERTRAND J-P. LEBAS L. 1976. 'Eléments sur le développement du 'complexe soja' américain dans le monde', *Tiers-Monde*, 17 (66), 307-330.

BERNOUX M. CERRI C.C. CERRI C.E.P. SIQEIRA NETO M. METAY A. PERRIN S. SCOPEL E. RAZAFIMBELO T. BLAVET D. DE C. PICCOLO M. PAVEI M. MILNE E. 2006. 'Cropping Systems, Carbon Sequestration and Erosion in Brazil, A Review', *Agronomy for Sustainable Development,* Paris, INRA-EDP Sciences.

BERRIET-SOLLIEC M. 2002. 'Quarante ans de politique agricole: Bilan et enjeux', in SYLVESTRE J-P. (dir.), *Agriculteurs, ruraux et citadins: les mutations des campagnes françaises*, Dijon: INRA Educagri Editions, 111-32.

BERRIET-SOLLIEC M. LABARTHE P. LAURENT C. 2014. 'Goals of Evaluation and Types of Evidence', *Evaluation*, 20 (2), 195-213.

BERRIET-SOLLIEC M. LABARTHE P. LAURENT C. BAUDRY J. 2011. 'Empirical Validity of the Evaluation of Public Policies: Models of Evaluation and Quality of Evidence', *122nd EAAE Seminar "Evidence-Based Agricultural and Rural Policy Making: Methodological and Empirical Challenges of Policy Evaluation"*, Ancône, 1-5 octobre 2011.

BERRIET-SOLLIEC M., LAURENT C., PERRAUD D., TROUVE A. 2009. *Contenu empirique des connaissances et décision publique* (Rapport du programme de recherche ANR EBP-BIOSOC).

BERTRAND J-P. 2004. 'L'avancée fulgurante du complexe soja dans le Mato Grosso: facteurs clés et limites prévisibles', *Tiers-Monde*, 45 (179), 567-594.

BJORK B-C. WELLING P. LAAKSO M. MAJLENDER P. HEDLUND T. 2010. 'Open Access to the Scientific Journal Literature: Situation 2009', *PLOS One,* 5 (6), http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0011273.

BLANCHART E. BERNOUX M. SARDA X. SIQUEIRA NETO M. CERRI C.C. PICCOLO M. DOUZET J.M. SCOPEL E. FELLER C. 2007. 'Effect of Direct Seeding Mulch-Based Systems on Soil Carbon Storage and Macrofauna in Central Brazil', *Agriculturae Conspectus Scientificus,* 72 (1), 81-87.

BLANCHET A. GOTMAN A. 2001. *L'enquête et ses méthodes: L'entretien*, Paris: Collection Sociologie - Nathan Universités.

BLATRIX C. 1996. 'Vers une démocratie participative? Le cas de l'enquête publique', in CHEVALLIER J. (dir.), *La gouvernabilité*, Paris: P.U.F. - CURAPP, 299-313.

BLATRIX C. 2000. *La "démocratie participative", de mai 68 aux mobilisations anti-TGV. Processus de consolidation d'institutions sociales émergentes*. Thèse de doctorat en science politique: Université Panthéon-Sorbonne - Paris 1.

BLATRIX C. 2002. 'Devoir débattre. Les effets de l'institutionnalisation de la participation sur les formes de l'action collective', *Politix,* 15 (57), 79-102.

BLATRIX C. 2012. 'Des sciences de la participation: paysage participatif et marché des biens savants en France', *Quaderni 79* (automne 2012), 59-80.

BLEIL S. 2011. 'L'occupation des terres et lalutte pour la reconnaissance: l'expérience des sans terre au Brésil', *Mouvements,* 65 (1), 107-19.

BLOCK F. 2008. 'Swimming Against the Current: The Rise of a Hidden Development State in the United States', *Politics & Society*, 36 (2), 169-206.

BLONDIAUX L. 1999. *La démocratie locale. Participation, représentation, espace public*, Paris: P.U.F.

BLONDIAUX L. FOURNIAU J-M. 2011. 'Un bilan des recherches sur la participation du public en démocratie: Beaucoup de bruit pour rien?', *Participations,* 1, 10-34.

BLONDIAUX L. 2008a. *Le nouvel esprit de la démocratie. Actualité de la démocratie participative*, Paris: ed. Seuil.

BLONDIAUX L. 2008b. 'Démocratie délibérative vs démocratie agonistique? Le statut du conflit dans les théories et les pratiques de participation contemporaines', *Raisons politiques 30 (2) p.131-147*.

BOAHEN P. ADDO DARTEY B. DELALI DOGBE G. ASARE BOADI E. TRIOMPHE B. DAAMGARD-LARSEN S. ASHBURNER J. 2007. 'Conservation Agriculture as Practised in Ghana', in Conservation Agriculture in Africa Series (dir.), *African Cosnervation Tillage Network* (Nairobi-Kenya: CIRAD/FAO), 45p.

BOLTANSKI L. CHIAPELLO E. 1999. *Le nouvel esprit du capitalisme*, Paris: Gallimard.

BONACCORSI A. 2008 'Search Regimes and the Industrial Dynamics of Science', *Minerva,* 46, 285-315.

BONNEUIL C. DEMEULENAERE E. 2007. 'Une génétique de pair à pair? L'émergence de la sépection participative', in CHARVOLIN F. MICOUD A. NYHART L.K. (dir.), *Les sciences citoyennes. Vigilance collective et rapport entre profane et scientifique dans les sciences naturalistes*, Editions de l'Aube, 122-47.

BONNEUIL C. THOMAS F. 2009. *Gènes, pouvoirs et profits. Recherche publique et régimes de production des savoirs de Mendel aux OGM*, Paris: Quae.

BONNY S. 1997. 'L'agriculture raisonnée, l'agriculture intégrée et FARRE', *Natures, Sciences et Sociétés,* 5, 64-71.

BOURDIEU P. 1975. 'La spécificité du champ scientifique et les conditions sociales du progrès de la raison', *Sociologie et Sociétés,* 7 (1), 91-118.

BOURDIEU P. 2001. *Science de la science et réflexivité*, Paris: Raisons d'agir.

BOURGEOIS L. 1994. 'Les disparités de revenus agricoles', *Economie Rurale*, 220-221, 27-33.

BOURGUIGNON C. 2002. *Le sol, la terre et les champs*, Paris: Sang de la Terre.

BOY D. DONNET-KAMEL D. ROQUEPLO P. 2000. 'Un exemple de démocratie participative: La conférence française de citoyens sur l'usage des organismes génétiquement modifiés en agriculture et dans l'alimentation', *Revue française de science politique,* 50 (4/5), 779-810.

BOYER R. 1986. *La théorie de la régulation: Une analyse critique*, Paris: La Découverte.

BRESCHI S. MALERBA F. ORSENIGO L. 2000. 'Technological Regimes and Schumpeterian Patterns of Innovation', *The Economic Journal,* 110 (463), 388-410.

BRUNEAU I. 2013. 'L'érosion d'un pouvoir de représentation. L'espace des expressions agricoles en France depuis les années 1960', *Politix*, 3 (103), 10-29.

BUTAULT J-P. DEDRYVER C-A. GARY C. GUICHARD L. JACQUET F. MEYNARD J-M. NICOT P. PITRAT M. REAU R. SAUPHANOR B. SAVINI I. VOLAY T. 2010. 'Ecophyto R&D. Quelles voies pour réduire l'usage des pesticides?', *Synthèse du rapport d'étude,* INRA Editeur.

CALLON M. (1981), 'Pour une sociologie des controverses technologiques', *Fundamenta Scientiae,* 2 (3/4), 381-99.

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

CALLON M. 1998. 'Des différentes formes de démocratie technique', *Annales des Mines: Responsabilité et Environnement,* 9 (janvier 1998), 63-73.

CALLON M. LASCOUMES P. BARTHE Y. 2001. *Agir dans un monde incertain. Essai sur la démocratie technique*, Paris: Seuil.

CAMPBELL J.L. PEDERSEN O.K. 2014. *The National Origins of Policy Ideas: Knowledge Regimes in the United States, France, Germany, and Denmark*, Princeton: Princeton University Press.

CARNEY D. 1995. 'The Changing Public Role in Services to Agriculture: A Framework for Analysis', *Food Policy*, 26 (5), 521-528.

CAROF M., DE TOURDONNET S., COQUET Y., HALLAIRE V., ROGER-ESTRADE J. 2007. 'Hydraulic conductivity and porosity under conventional and no-tillage and the effect of three species of cover crop in northern France', *Soil Use and Management,* 23 (3), 230-237.

CARPENTER S.R. CARACO N.F. CORRELL D.L. HOWARTH R.W. SHARPLEY A.N. SMITH V.H. 1998. 'Nonpoint Pollution of Surface Waters with Phosphorus and Nitrogen', *Ecological Applications,* 8 (3), 559-68.

CARSON R. 1962. *Silent Spring*, New York: Houghton Mifflin.

CERF M. LENOIR D. 1987. *Le développement agricole*. Paris : Presses Universitaires de France.

CHAMBERS R. 1983. *Rural Development: Putting the Last First,* Harlow: Prentice Hall.

CHAMBERS S. 2003. 'Deliberative Democratic Theory', *Annual Review of Political Science,* 6, 307-26.

CHANTRE E. 2011. *Apprentissage des agriculteurs vers la réduction d'intrants en grandes cultures: Cas de la Champagne Berrichonne de l'Indre dans les années 1985-2010*. Thèse d'Agronomie: Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement - AgroParisTech.

COMMAILLE J. JOBERT B. (dir.) 1998. *Les métamorphoses de la régulation politique*. Paris, LGDJ - Librairie Générale de Droit et de Jurisprudence.

COMPAGNONE C. AURICOSTE C. LEMERY B. 2009. *Conseil et développement en agriculture. Quelles nouvelles pratiques?* Dijon : INRA Educagri Editions.

COMPAGNONE C. SIMON B. MORETTY P. 2010. 'La fin d'un "Yalta du conseil"? Le cas du conseil phytosanitaire en Bresse bourguignonne', *Colloque SFER "Conseil en agriculture: acteurs, marchés, mutations",* Dijon, 14-15 octobre 2010.

COMPAGNONNE C. LEMERY B. PETIT S. KOCKMANN F. MORETTY P. 2013. 'Forme et réforme organisationnelles des Chambres d'agriculture. Une lecture à partir des régimes d'action des conseillers', *Economie Rurale,* 337, 41-58.

COOKE B. KOTHARI U. 2001. *Participation: The New Tyranny?*, Londres: ZedBooks.

CORBEELS M. SCOPEL E. CARDOSO A. BERNOUX M. DOUZET J.M. NETO M.S. 2006. 'Soil carbon storage potential of direct seeding mulch-based cropping systems in the Cerrados of Brazil', *Global Change Biology,* 12, 1773-1787.

CORNWALL A. JEWKES R. 1995. 'What is Participatory Research?', *Social Science and Medicine,* 41 (12), 1667-76.

COSTA H.A. BURSZTYN M.A. DO NASCIMENTO E. 2009. 'Participaçao social em processos de avaliaçao ambiental estratégica', *Sociedade e Estado,* 24 (1), 89-113.

COSTA S.H. 2012. *A questao agraria no Brasil e a Bancada Ruralista no Congresso Nacional*. Departamento de Geografia Universidade de Sao Paulo.

COUGHENOUR C.M. 2003. 'Innovating Conservation Agriculture: The Case of No-Till Cropping', *Rural Sociology,* 68 (2), 278-304.

COUGHENOUR C.M. CHAMALA S. 2000. *Conservation Tillage and Cropping Innovation. Constructing the New Culture of Agriculture*, ed. Ames:Iowa State University Press.

COULOMB P. 1990. 'La cogestion: une nouvelle tentative corporatiste?', in COULOMB P. DELORME H. HERVIEU B. JOLLIVET M. LACOMBE P. (dir.), *Les Agriculteurs et la politique*, Paris : Presses de la Fondation Nationale des Sciences Politiques, 147-58.

COWAN R. GUNBY P. 1996. 'Sprayed to Death: Path Dependence, Lock-In and Pest Control Strategies', *The Economic Journal,* 106, 521-42.

COWAN R. HULTEN S. 1996. 'Escaping lock-in: The Case of the Electric Vehicle', *Technological Forecasting and Social Change,* 53 (1), 61-79.

COWAN R. KLINE D. 1996. 'The Implications of Potential 'Lock-In' in Markets for Renewable Energy', (Golden, Colorado: National Renewable Energy Laboratory, Midwest Research Institute).

CRANNEY J. 1996. *Inra, 50 ans d'un organisme de recherche*, Paris : INRA Editions.

CROZIER M. THOENIG J-C. 1975. La régulation des systèmes organisés complexes. Le cas du système de décision politico-administratif local en France. *Revue française de sociologie,* 16 (1), 3-32.

DABENE O. 2006. *Exclusion et politique à Sao Paulo*. Paris: Karthala.

DAGNINO E. 2004. 'Sociedade civil, participaçao e cidadania: De que estamos falando? ', in MATO D. (dir.), *Politicas de ciudadania y sociedad civil en tiempos de globalizacion*, Caracas: Faces - Universidad Central de Venezuela, 95-110.

DAGNINO E. 2007. 'Dimensions of Citizenship in Contemporary Brazil', *Fordham Law Review*, 75 (5), 2469-82.

DASGUPTA P. DAVID P.A. 1994. 'Towards a New Economics of Science', *Research Policy,* 23, 487-521.

DAVID P.A. 1985. 'Clio and the Economics of QWERTY', *American Economic Review,* 75, 332-37.

DAVIES H.T.O. NUTLEY S.M. SMITH P.C. (dir.) 2000. *What Works? Evidence-Based Policy and Practice in Public Services*, Bristol: The Policy Press.

DE SCHUTTER O. 2010. *Rapport du Rapporteur spécial sur le droit à l'alimentation*, Nations Unies: 20 décembre 2010.

DE SILGUY C. 1998. *L'agriculture biologique*, Paris: Presses Universitaires de France.

DE SOUSA SANTOS B. 2011. 'Epistémologies du Sud', *Etudes rurales*, 187, 21-50.

DE TOURDONNET S. BARZ P. BOLLIGER A. DURING R.A. FRIELINGHAUS M. KOLLI R. KUBAT J. LAKTIONOVA T. MAGID J. MEDVEDEV V. MICHELS A. NETLAND J. NOVAKOVA J. PICARD D. SIMON T. THINGGAARD K. VANDEPUTTE E. WERRITY J. WILLMS M. 2007). *Prospects for Sustainable Agriculture in the European Platform of KASSA - Knowledge Assessment and Sharing on Sustainable Agriculture* (Rapport de projet CIRAD - Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement).

DELGADO N.G. 1995. 'Politica ativa para a agricultura e Mercosul : Obsevaçoes a partir do caso brasileiro', *Estudos Sociedade e Agricultura,* 5, 103-13.

DELORME H. 2002. 'Ambiguïté et richesse de la multifonctionnalité', *Comptes rendus de l'Académie d'agriculture de France*, 88 (7), 43-53.

DELORME H. (dir.) 2004. *La politique agricole commune. Anatomie d'une transformation*, Paris: Presses de Sciences Po.

DELOYE Y. 2007. 'Préface', in NEVEU C. (dir.), *Cultures et pratiques participatives. perspectives comparatives*, Paris: L'Harmattan.

DESROSIERES A. 2008. *Gouverner par les nombres. L'argument statistique II*, Paris: Presses des Mines.

DEWEY J. 1927. *Le public et ses problèmes*, Paris: ed. Gallimard.

DHIAB H. LABARTHE P. LAURENT C. 2014. 'Le rôle du conseil agronomique dans la compétitivité du secteur agricole. L'exemple de la filière du plant de pomme de terre en Europe', *1er carrefour de recherche plant de pomme de terre - UMT Innoplant,* Paris, mai 2014.

DOSI G. 1988. 'Sources, Procedures and Microeconomics. Effects on innovation', *Journal of Economic Litterature,* 26 (3), 1120-71.

DUFUMIER M. 1992. 'Environnement et développement rural', *Tiers-Monde*, 33 (130), 295-310.

EBERLEIN B. 1999. 'L'Etat régulateur en Europe', *Revue française de science politique*, 49 (2), 205-230.

EKBOIR J.M. 2003. 'Research and Technology Policies in Innovation Systems: Zero Tillage in Brazil', *Research Policy,* 32 (4), 573-86.

EL TITI A. BOLLER E. GENDRIER J-P. 1993. 'Integrated Production, Integrated Farming. Principles and Technical Guidelines', *IOBC Bulletin,* 16 (1).

ELGERT L. 2010. 'Politicizing Sustainable Development: the Co-Production of Globalized Evidence-Based Policy', *Critical Policy Studies,* 3 (3-4), 375-90.

ESTEVAM D. 2009. 'Mouvement des sans-terre au Brésil: une histoire séculaire de la lutte pour la terre', *Mouvements,* 60 (4), 37-44.

FAGOT-LARGEAULT A. 2002. 'La construction intersubjective de l'objectivité scientifique', in ANDLER D. FAGOT-LARGEAULT A. SAINT-SERNIN B. (dir.), *Philosophie des sciences, Tome I*, Paris: Gallimard, 129-225.

FARRINGTON J. 1995. 'The Changing Public Role in Agricultural Extension', *Food Policy*, 20 (6), 537-44.

FAURE A. POLLET G. WARIN P. (dir.) 1995. *La construction du sens dans les politiques publiques. Débats autour de la notion de référentiel*, Paris: L'Harmattan.

FERRETTI M.P. 2007. 'Why Public Participation in Risk Regulation? The Case of Authorizing GMO Products in the European Union', *Science as Culture,* 16 (4), 377-95.

FISCHER F. 2003. *Reframing Pulbic Policy: Discursive Politics and Deliberative Practices*, New York: Oxford University Press.

FOUILLEUX E. 2003. *La politique agricole commune et ses réformes. Une politique à l'épreuve de la globalisation*, Paris: L'Harmattan.

FOUILLEUX E. 2013. 'Normes transnationales de développement durable. Formes et contours d'une privatisation de la délibération', *Gouvernement et action publique,* 2 (1), 93-119.

FOUILLEUX E. 2010. 'Standards volontaires. Entre internationalisation et privatisation des politiques agricoles.', in MAYER N. HERVIEU B., MULLER P., PURSEIGLE F., REMY J. (dir.), *Les mondes agricoles en politique. De la fin des paysans au retour de la question agricole,* Paris: Presses de Sciences Po, 371-96.

FOUILLEUX E. DE MAILLARD J. SMITH A. 2005. 'Technical or Political? The Working Groups of the EU Council of Ministers', *Journal of European Public Policy*, 12 (4), 609-23.

FRASER N. 2005. *Qu'est-ce que la justice sociale? Reconnaissance et redistribution*, Paris: La Découverte.

FUNG A. WRIGHT E. O. 2001. 'Deepening Democracy: Innovations in Empowered Participatory Governance', *Politics and Society,* 29 (1), 5-41.

GADREY J. 2003. *Socio-économie des services*, Paris: La Découverte.

GASQUES J.G. CONCEICAO J.C.P.R. 2001. 'Financiamento da Agricultura - Expêrienças e propostas', in GASQUES J.G. CONCEICAO J.C.P.R. (dir.), *Transformaçoes da Agricultura e Politicas Publicas*, Brasilia, IPEA, 95-155.

GASTER L. RUTQVIST H. 2000. 'Changing the 'Front Line' to Meet Citizens Needs', *Local Government Studies,* 26 (2), 53-70.

GAUDILLIERE J.-P. 2002. 'A propos de "démocratie technique"', *Mouvements,* 21-22, 191-93.

GAUDILLIERE J.-P. BONNEUIL C. 2001. 'A propos de démocratie technique', *Mouvements,* 18, 73-80.

GAUDIN J-P. 1999. *Gouverner par contrat. L'action publique en question.* Paris : Presses de Sciences Po.

GAUDIN J-P. 2007. *La démocratie participative*, Paris: Armand Colin.

GBIKPI B. GROTE J.R. 2002. 'From Democratic Government to Participatory Governance', in GBIKPI B. GROTE J.R. (dir.), *Participatory Governance: Political and Societal Implications*, Opladen: Leske und Budrich.

GEELS F.W. 2002. 'Technological Transitions as Evolutionary Reconfiguration Processes: a Multi-Level Perspective and a Case-Study', *Research Policy,* 31, 1257-74.

GERBAUX F. MULLER P. 1984. 'La naissance du développement agricole en France', *Economie Rurale,* 159, 17-22.

GERVAIS M. JOLLIVET M. TAVERNIER Y. DUBY G. 1977. *La fin de la France paysanne: De 1914 à nos jours (Tome 4),* in DUBY G. WALLON A. (dir.), *Histoire de la France rurale*, Paris : Seuil.

GIBBONS M. LIMOGES C. NOWOTNY H. SCHWARTZMANN S. SCOTT P. TROW M. 1994. *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*, London: Sage.

GILLER K.E. WITTER E. CORBEELS M. TITTONELL P. 2009. 'Conservation agriculture and smallholder farming in Africa: The heretics'view', *Field Crops Research,* 114, 23-34.

GILLIAT S. FENWICK J. ALFORD D. 2000. 'Public Services and the Consumer: Empowerment or Control', *Social Policy and Administration,* 34 (3), 333-49.

GODOI E.P. MENEZES M.A. MARIN R.A. (dir.) 2009. *Diversidade do campesinato: Expressoes e categorias*, Sao Paulo: Editora UNESP.

GOFFMAN E. 1961. *Asylums: Essays on the Social Situation of Mental Patients and Other Inmates.* Doubleday; New York: Anchor Books.

GOULET F. 2008. *L'innovation par retrait: Reconfiguration des collectifs sociotechniques et de la nature dans le développement des techniques culturales sans labour*, Thèse pour le doctorat de sociologie, Université Pierre Mendès France de Grenoble.

GOULET F. 2010. 'Nature et ré-enchantement du monde"., in HERVIEU B. MAYER N. MULLER P. PURSEIGLE F. REMY J. (dir.), *Les mondes agricoles en politique. De la fin des paysans au retour de la question agricole*, Paris: Presses de Sciences Po, 51-71.

GOULET F. 2011. 'Accompagner et vendre. Les firmes de l'agrofourniture dans l'innovation et le conseil en agriculture', *Cahiers Agriculture,* 20 (5), 382-86.

GOULET F. 2012. 'Radiographie critique de la notion d'intensification écologique et de con succès auprès d'une partie du monde agricole français', *Courriers de l'Environnement de l'INRA,* 62 (décembre 2012), 19-29.

GOULET F., HERNANDEZ V. 2011. 'Vers un modèle de développement et d'identités professionnelles agricoles globalisé? Dynamiques d'innovation autour du semis direct en Argentine et en France. ', *Revue Tiers Monde,* 3 (207), 115-32.

GRAWITZ M. 1972. *Méthodes des sciences sociales*. Paris: Dalloz.

GRIFFON M. 2013. *Qu'est-ce que l'agriculture écologiquement intensive?* Paris: Editions Quae.

GUERIN M. 2013. 'La réduction des pesticides agricoles. Enjeux, Modalités et Conséquences', *Economie Rurale*, 333, 7-9.

GUTMANN A. THOMPSON D. 2004. *Why Deliberative Democracy?* Princeton: ed. Princeton University Press.

GUY Y. 2007. 'Réflexions sur les critères de choix d'indicateurs de pression phytosanitaire', *Courriers de l'Environnement de l'INRA*, 54, 113-20.

HABERMAS J. 1997. *Droit et démocratie. Entre faits et normes.* Paris: ed. Gallimard.

HALL P. 1989. *The Political Power of Economic Ideas: Keynesianism across Nations.* Princeton, New Jersey: Princeton University Press.

HASSENTEUFEL P. (dir.) 2008. *Sociologie politique: L'action publique.* Paris: Armand Colin.

HERNANDEZ V.A. 2007. 'El fenomeno economico y cultural del boom de la soja y el empresariado innovador', *Desarollo economico,* 187 (47), 331-65.

HERVIEU B. 2002. 'La multifonctionnalité de l'agriculture: genèse et fondements d'une nouvelle approche conceptuelle de l'activité agricole', *Cahiers Agricultures,* 11 (6), 415-19.

HERVIEU B. MAYER N. MULLER P. PURSEIGLE F. REMY J. (dir.) 2010. *Les mondes agricoles en politique: de la fin des paysans au retour de la question agricole*. Paris: Presses de Sciences Po.

HERVIEU B. PUSEIGLE F. 2013. *Sociologie des mondes agricoles.* Paris: Armand Colin.

HILL S.B. MACRAE R.J. 1995. Conceptual Framework for the Transition from Conventional to Sustainable Agriculture. *Journal of Sustainable Agriculture,* 7, 81-87.

HOLLAND J.-M. 2004. 'The Environmental Consequences of Adopting Conservation Tillage in Europe: Reviewing the Evidence', *Agriculture Ecosystems & Environment,* 103, p.1-25.

HOLZINGER K. 2001. 'Negotiations in Public Policy Making: Exogenous barriers to Successful Dispute Resolution', *Journal of Public Policy,* 21 (1), 71-96.

HOURCADE J-C 1991. 'Décision collective sous controverses ', *Projet,* 226, 74-83.

HUBERT B. MOULIN C-H. ROCHE B. PLUVINAGE J. DEFFONTAINES J-P. 2004. 'Quels dispositifs pour conduire des recherches en partenariat? L'intervention d'une équipe de recherche au Pays Basque intérieur', *Economie rurale,* 279, 33-52.

HUBERT B. AUBERTIN C. BILLAUD J-P. 2013. 'Recherches participatives, recherches citoyennes, une clarification nécessaire', *Nature, Sciences, Société,* 1 (21), 1-2.

INSERM 2013. *Pesticides - Effets sur la santé, Expertise collective de l'Institut National de la santé et de la recherche médicale,* Paris: Editions Inserm, 1014 p.

JACQUET F. BUTAULT J-P. GUICHARD L. 2011. 'An Economic Analysis of the Possibility of Reducing Pesticides in French Field Crops', *Ecological Economics,* 70 (9), 1638-48.

JAS N. 2005. 'Déqualifier le paysan, introniser l'agronome, France 1840-1914', *Ecologie & Politique,* 2 (31), 45-55.

JAS N. 2007. 'Public Health and Pesticide Regulation in France Before and After Silent Spring', *History and Technology: An International Journal*, 24 (3), 369-88.

JASANOFF S. (dir.) 2004. *States of Knowledge. The Co-production of science and social order*, London: Routledge.

JOBERT B. MULLER P. 1987. *L'Etat en action. Politiques publiques et corporatismes*, Paris: Presses Universitaires de France.

JORDANA J. LEVI-FAUR D. 2005. 'The Diffusion of Regulatory Capitalism in Latin America: Sectoral and National Channels in the Making of a New Order', *Annals AAPSS,* 598, 102-24.

JOSS S. (dir.) 1999. 'Special Issue on Public Participation in Science and Technology', *Science and Public Policy,* 26 (5).

JOSS S. DURANT J. (dir.) 1995. *Public Participation in Science. The Role of Consensus Conferences in Europe*, Londres: ed. Science Museum.

JOURDAIN E. SCOPEL E. AFFHOLDER F. 2001. 'The Impact of Conservation Tillage on the Productivity and Stability of Maize Cropping Systems: A Case Study in Western Mexico', *CIMMYT Economics Working Paper 01-02*, Mexico DF: CIMMYT.

KAMEL F. 2013. 'Paths from Pesticides to Parkinson's', *Science,* 341, 722-23.

KOOIMAN J. 1996. 'Research and Theory about New Public Services Management: Review and Agenda for the Future', *International Journal of Public Sector Management,* 9 (5/6), 7-22.

LABARTHE P. 2006. *La privatisation du conseil agricole en question. Evolutions institutionnelles et performances des services de conseil dans trois pays européens (Allemagne, France, Pays-Bas)*, Thèse pour le doctorat de sciences économiques, Université de Marne-la-Vallée.

LABARTHE P. 2009. 'Extension Services and Multifonctional Agriculture. Lessons learnt from the French and Dutch Contexts and Approaches', *Journal of Environment Management*, 90, 193-202.

LABARTHE P. 2010. 'Services immatériels et verroullage technologique. le cas du conseil technique aux agriculteurs', *Economie et Sociétés - Série Economie et Gestion des services,* 11 (2), 173-96.

LABARTHE P. 2014. *The Country Report for France. Rapport du projet PROAKIS - Prospects for Farmers' Support: Advisory Services in European AKIS*, 37 p.

LABARTHE P. LAURENT C. 2011. 'Economie des services et politiques publiques de conseil agricole', *Cahiers Agricultures,* 20, 343-51.

LABARTHE P. LAURENT C. 2013. 'Privatization of Agricultural Extension Services in the EU: Towards a Lack of Adequate Knowledge for Small-Scale Farms? ', *Food Policy,* 38, 240-52.

LABREUCHE J. DE TOURDONNET S. GERMON J-C. OUVRY J-F. LE SOUDER C. CASTILLON P. REAL B. FELIX I. DUVAL R. GALIENNE J. QUERE L. 2007. 'Evaluation des impacts environnementaux des Techniques Culturales Sans Labour (TCSL) en France', Rapport de projet ADEME.

LAMINE C. BELLON S. 2009. *Transitions vers l'agriculture biologique. Pratiques et accompagnements pour des systèmes innovants*. Paris: Educagri - Quae.

LANDERS J. 2001. 'Zero Tillage Development in Tropical Brazil. The Story of a Successful NGO Activity', *FAO Agricultural Services Bulletin,* 147 p.

LANDERS J. SATURNINO H.M. DE FREITAS P.L. TRECENTI R. 2001. 'Experiences with Farmer Clubs in Dissemination of Zero Tillage in Tropical Brazil', *1st World Congress on Conservation Agriculture*, Madrid, 1-5 octobre 2001.

LARSEN P. VON INS M. 2010. 'The Rate of Growth in Scientific Publication and the Decline in Coverage Provided by Science Citation Index', *Scientometrics,* 84 (3), 575-603.

LASCOUMES P. LE GALES P. (dir.) 2004. *Gouverner par les instruments.* Paris: Presses de Sciences Po.

LAURENT C. 1992. *L'agriculture et son territoire dans la crise. Analyse et démenti des prévisions sur la déprise des terres agricoles à partir d'observations réalisées dans le pays d'Auge*, Thèse de doctorat de sciences économiques, Université de Paris VII.

LAURENT C. GIRAUD C. RICROCH A. ALLSOPP N. BONNAFOUS P. CARNEIRO M-J. MATOSE F. 2008. *Difficultés d'accès aux connaissances scientifiques pour les décideurs publics chargés de concevoir les contenus techniques de mesures réglementaires mettant en jeu agriculture et préservation de la biodiversité.* Ensemble de travaux n°1 - Résultats des enquêtes réalisée en France, Brésil et Afrique du Sud: Rapport du programme de recherche ANR EBP BIOSOC.

LAURENT C. BAUDRY J. BERRIET-SOLLIEC M. KIRSCH M. PERRAUD D. TINEL B. TROUVE A. ALLSOPP N. BONNAFOUS P. BUREL F. CARNEIRO M-J. GIRAUD C. LABARTHE P. MATOSE F. RICROCH A. 2009. 'Pourquoi s'intéresser à la notion d'"Evidence-Based Policy"?', *Revue Tiers Monde,* 200, 853-73.

LAURENT C. BERRIET-SOLLIEC M. KIRSCH M. LABARTHE P. TROUVE A. 2010. 'Multifonctionnality of Agriculture, Public Policies and Scientific Evidence: Some Critical Issues of Contemporary Controversies', *Applied Studies in Agribusiness and Commerce - ABSTRACT,* 1-2, 53-58.

LAURENT C. BERRIET-SOLLIEC M. LABARTHE P. TROUVE A. 2012. 'Evidence-Based Policy: De la médecine aux politiques agricoles? Les enjeux d'une approche méconnue en France', *Note et Etudes Socio-Economiques,* (36).

LAURENT C. TROUVE A. 2011. 'The Question of 'Evidence' in the Emergence of Evidence-Based or Evidence-Aware Policies in Agriculture', *122nd EAAE Seminar 'Evidence-Based Agricultural and Rural Policy Making: Methodological and Empirical Challenges of Policy Evaluation"*, Ancône, 17-18 février 2011.

LAZER D. 2011. 'Networks in Political Science: Back to the Future', *PS: Political Science & Politics,* 44 (1), 61-68.

LE GALES P. SCOTT A. 2008. 'Une révolution bureaucratique britannique ?' Autonomie sans contrôle ou "freer markets, more rules"', *Revue française de sociologie*, 49 (2), 301-330.

LE GALES P. THATCHER M. (dir.) 1995. *Les réseaux de politique publique: Débat autour des Policy Networks,* Paris: L'Harmattan.

LECA J. 1996. 'La démocratie à l'épreuve des pluralismes', *Revue française de science politique*, 46 (2), 225-79.

LEMERY B. 2003. 'Les agriculteurs dans la fabrique d'une nouvelle agriculture', *Sociologie du Travail,* 45 (1), 9-25.

LEMERY B. 2006. 'Nouvelle agriculture, nouvelles formes d'exercice et nouveaux enjeux du conseil aux agriculteurs', in REMY J. BRIVES H. LEMERY B. (dir.), *Conseiller en agriculture*, Paris : INRA Editions, 235-52.

LEVIDOW L. MARRIS C. 2001. 'Science and Governance in Europe : Lessons from the Case of Agricultural Biotechnology', *Science and Public Policy,* 28 (5), 345-60.

LINDBLOM C.E. 1959. 'The Science of 'Muddling Through'', *Public Administration Review,* 19 (2), 79-88.

LONDRES F. 2011. *Agrotoxicos no Brasil. Um guia para açao em defesa da vida*, Rio de Janeiro: ANA - Articulaçao nacional de Agroecologia / RBJA - Rede Brasileira de Justiça Ambiental.

LOPEZ M.V. SABRE M. GRACIA R. ARRUE J.L. GOMES L. 1997. 'Tillage Effects on Soil Surface Conditions and Dust Emission by Wind Erosion in Semiarid Aragon – NE Spain', *Soil and Tillage Research*, 45 (1-2), p.91-105.

MACLOED R. 1997. 'Science and Democracy: Historical Reflections on Present Discontents', *Minerva,* 35, 369-84.

MAHONEY J. 2000. 'Path Dependence in Historical Sociology', *Theory and Society,* 29 (4), 507-48.

MAITRE D'HOTEL E. ROUX B. 2010. Analyse comparative des politiques de développement durable. *Document de travail du projet ANR PROPOCID - Production des politiques autour du développement durable* n°14 (10), 83 p.

MAJONE G. 1996. *La Communauté Européenne : Un Etat régulateur,* Paris: Montchrestien.

MAJONE G. 1997. 'From the Positive to the Regulatory State: Causes and Consequences of Changes in the Mode of Governance', *Journal of Public Policy*, 17 (2), 139-167.

MANIN B. 2011. 'Comment propouvoir la délibération démocratique? Priorité du débat contradictoire sur la discussion', *Raisons politiques,* 42 (4), 83-113.

MANSBRIDGE J. 2011. 'A Systemic Approach to Deliberative Democracy', *Colloque international: Le tournant délibératif: Bilan, Critiques, Perspectives,* Paris, Ecole des Hautes Etudes en Sciences Sociales, 16-17 juin 2011.

MANSBRIDGE J. BOHMAN J. CHAMBERS S. ESTLUND D. FOLLESDAL A. FUNG A. LAFONT C. MANIN B. MARTI J.L. 2011. 'La place de l'intérêt particulier et le rôle du pouvoir dans la démocratie délibérative', *Raisons politiques,* 42 (4), 47-82.

MARTY F. TROSA S. VOISIN A. (dir.) 2006. *Les partenariats public-privé.* Paris : La Découverte.

MASSARDIER G. SABOURIN E. LECUYER L. DE AVILA M. 2012. 'La démocratie participative comme structure d'opportunité et de renforcement de la notabilité sectorielle', *Participations,* 1 (2), 78-102.

MAYEUX L. 2008. 'Mythes et légendes de l'Etat régulateur en Amérique Latine: la diffusion des agences de régulation, entre rupture et fausses promesses', *Working Paper de l'OPALC - Observatoire politique de l'Amérique Latine et des Caraïbes*.

MAZEAUD A. 2010. *La fabrique de l'alternance. La "démocratie participative" dans la recomposition du territoire régional (Poitou-Charentes 2004-2010)*, Thèse de science politique, Université La Rochelle.

MAZMANIAN D. MORELL D. 1994. 'The Nimby Syndrome: Facility Siting and the Failure of Democratic Discourse', in KRAFT M.E. VIG N.J. (dir.), *Environmental Policy in the 1990s: Toward a New Agenda*, Washington DC: Congressional Quarterly Press.

MC DOUGALL P. 2008. 'The Global Agrochemical and Seed Market: Industry Prospects', *CPDA Annual Meeting,* Sao Francisco, http://cpda.kma.net/index.asp?bid=151.

MENDRAS H. 1959. *Sociologie de la campagne française.* Paris : Presses Universitaires de France.

MENDRAS H. 1967. *La fin des paysans.* Paris : Ed. SEDEIS-Futuribles.

METAY A. OLIVER R. SCOPEL E. DOUZET J-M. ALVES MOREIRA J.A. MARAUX F. FEIGL B.J. FELLER C. 2007. 'N2O and CH2 emission from soils under conventional and no-till management practices in Goiânia – Cerrados, Brazil', *Geoderm,* 141, 78-88.

MIOTTI E.L. QUENAN C. TORIJA ZANE E. 2012. 'Continuités et ruptures dans l'accumulation et la régulation en Amérique Latine dans les années 2000: le cas de l'Argentine, du Brésil et du Chili', *Revue de la régulation,* 11 (1er semestre), en ligne.

MORAN M. 2002. 'Review article: Understanding the Regulatory State', *British Journal of Political Science*, 32, 391-413.

MOUFFE C. 1999. 'Deliberative Democracy or Agonistic Pluralism? ', *Social Research* 66 (3), 745-58.

MULLER P. 1984. *Le technocrate et le paysan.* Paris : Editions Ouvrières.

MULLER P. 1990. *Les politiques publiques*, Paris: Presses Universitaires de France.

MULLER P. 1995. 'Les politiques publiques comme construction d'un rapport au monde', in FAURE A. POLLET G. WARIN P. (dir.), *La construction du sens dans les politiques publiques*, Paris: L'Harmattan, 153-181.

MULLER P. 2000. 'La politique agricole française: l'Etat et les organisations professionnelles', *Economie rurale,* (255-256), 33-39.

MULLER P. 2005. 'Esquisse d'une théorie du changement dans l'action pulbique. Structures, acteurs et cadres cognitifs', *Revue française de science politique*, 55 (1), 155-87.

MULLER P. SUREL Y. 1998. *L'analyse des politiques publiques*. Paris : Montchrestien.

MUNDLER P. 2006. 'Les conseillers d'entreprise entre guichet et projet', in REMY J. BRIVES H. LEMERY B. (dir.), *Conseiller en agriculture*. Dijon : INRA Educagri Editions, 119-35.

MUNDLER P. LABARTHE P. LAURENT C. 2006, 'Les disparités d'accès au conseil. Le cas de la région Rhône-Alpes', *Economie Rurale*, 291, 26-41.

NONAKA I. 1994. 'A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation', *Organization Science,* 5 (1), 14-37.

NOWOTNY H. SCOTT P. GIBBONS M. 2001. *Re Thinking Science. Knowledge and the Public in a Age of Uncertainty*, Cambridge: Blackwell Ed.

NOWOTNY H. SCOTT P. GIBBONS M. 2003. 'Mode 2 Revisited: The New Production of Knowledge', *Minerva,* 41, 179-94.

NUTLEY S.M. WALTER I. DAVIES H.T.O. 2007. *Using Evidence. How Research Can Inform Pulbic Services,* Bristol The Policy Press.

NUTLEY S. MORTON S. TOBIAS J. BOAZ A. 2010. 'Evidence and Policy in Six European Countries: Diverse Approaches and Common Challenges', *The Policy Press,* 6 (2), 131-44.

ORSI S.D. 2001. *Novo retrato da Agricultura Familiar. O Brasil redescoberto*, Brasilia : MDA.

ORSI S.D. 2002. *Proposta para uma nova atuaçao do serviço publico de extensao rural*. Brasilia - EMATER -DF.

PAILLOTIN G. 2000. *L'agriculture raisonnée,* Rapport au Ministre de l'Agriculture et de la Pêche: Ministère de l'Agriculture et de la Pêche.

PAPADOPOULOS I. WARIN P. 2007. 'Are innovative, participatory and deliberative procedures in policy making democratic and effective? ', *European Journal of Political Research,* 46, 445-72.

PAPON P. 1978. *Le pouvoir et la science en France*. Paris : Le Centurion.

PASSET R. 2002. 'Société civile et pouvoir des Etats', in BONNAMOUR J. BOUSSARD J.M. (dir.), *Agriculture, régions et organisation administrative: du global au local*, Paris: L'Harmattan, 141-147.

PATEMAN C. 1970. *Participation and Democratic Theory,* Cambridge: Cambridge University Press.

PEIGNE J. BALL B.C. ROGER-ESTRADE J. DAVID C. 2007. 'Is Conservation Tillage Suitable for Organic Farming? A Review', *Soil Use and Management,* 23, 129-44.

PELAEZ V. MELO M. HOFMANN R. HAMERSCHMIDT P. MEDEIROS G. MATSUSHITA A. TEODOROVICZ T. MOREIRA F. WELINSKI J. HERMIDA C. 2010. *Monitoramento do mercado dos agrotoxicos*, Departamento de Economia, UFPR – Universidade Federal do Parana.

PERNET F. 1982. *Résistances paysannes*. Grenoble : Presses Universitaires de Grenoble.

PERRAUD D. 2004. 'Réformes et transition: l'étape de la multifonctionnalité agricole', in DELORME H. (dir.), *La politique agricole commune: Anatomie d'une transformation*, Paris: Presses de Sciences Po, 365-98.

PESTRE D. 2003. 'Regimes of Knowledge Production in Society: Towards a More Political and Social Reading', *Minerva,* 41, 245-61.

PESTRE D. 2011. 'Des sciences, des techniques et de l'ordre démocratique participative', *Participations,* 1, 210-38.

PESTRE D. 2013. *A contre-science. Politiques et savoirs des sociétés contemporaines,* Paris: Seuil.

PETERSEN A. CATH A. HAGE M. KUNSELER E. VAN DER SLUIJS J. 2011. 'Post-Normal Science in Practice at the Netherlands Environmental Assessment Agency', *Science, Technology and Human Values,* 36 (3), 362-88.

PETERSEN P. TARDIN J.M. MAROCHI F. 1999. 'Participatory Development of No-Tillage Systems Without Herbicides for Family Farming: The Experience of the Center-South Region of Parana', *Environment, Development and Sustainability,* 1, 235-252.

PETIT C. 2013. *Transitions des exploitations agricoles vers l'agriculture biologique dans un territoire: Approche par les interactions entre systèmes techniques et de commercialisation,* Thèse pour le doctorat en sciences agronomiques, AgroParisTech - Institut des sciences et industries du vivant et de l'environnement.

PETRY C.A. 2013. *Atuaçao da Bancada Ruralista nas votaçoes de projetos relacionados ao novo Codigo Florestal brasileiro durante o governo Dilma*. Departamento de Ciência Politica: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

PIERSON P. (2000), 'Increasing Returns, Path Dependence, and the Study of Politics', *American Political Science Review,* 94 (2), 251-67.

POLANYI K. 1966. *The Tacit Dimension,* Londres: Routledge.

PRZEWORSKI A. TEUNE H. 1970. *The Logic of Comparative Inquiry*. New York: Wiley-Interscience.

REAU R. DORE T. (dir.) 2008. *Systèmes de culture innovants et durables: Quelles méthodes pour les mettre au point et les évaluer?* Dijon : INRA Educagri Editions.

REMY J. 1982. 'Distinction, promotion et sélection des agriculteurs. Le rôle des organismes de développement', *Economie rurale*, 152, 67-71.

REMY J. BRIVES H. LEMERY B. 2006. *Conseiller en agriculture*. Dijon: INRA Educagri Editions.

RHODES R.A.W. MARSH D. 1995. 'Les réseaux d'action publique en Grande-Bretagne', in LE GALES P. THATCHER M. (dir.) *Les réseaux de politique publique: Débat autour des Policy Networks*. Paris: L'Harmattan, 31-68.

RIBEIRO M.F.S. DENARDIN J.E. BIANCHINI A. FERREIRA R. FLORES C.A. KLIEMANN H.J. KOCHHANN R.A. MENDES I.C. MIRANDA G.M. MONTOYA L. NAZARENO N. PAZ C. PEIRETTI R. PILLON C.N. SCOPEL E. SKORA NETO F. 2007. *Comprehensive inventory and assessment of existing knowledge on sustainable agriculture in the Latin America platform of KASSA - Knowledge Assessment and Sharing on Sustainable Agriculture,* Montpellier: Rapport du projet européen KASSA, CIRAD.

RICHARD G. ROGER-ESTRADE J. BORDES J-P. 2001. *Du labour au semis direct: Enjeux agronomiques*. Dossier réalisé par l'INRA en collaboration avec l'ICTF, Paris: Salon International du Machinisme Agricole.

RÖLING N. 1988. *Extension Science. Information Systems in Agricultural Development*, Cambridge: Cambridge University Press.

ROUX B. 2012. 'L'agriculture familiale au Brésil. Une présence ancienne mais une reconnaissances très récente par les politiques publiques au pays du capitalisme agraire', *L'Homme et la société*, 2012/1 (183-184), 125-159.

RYAN B. GROSS N. 1943. 'The diffusion of hybrid seed corn in two Iowa communities', *Rural Sociology*, 8 (1), 15-24.

SABOURIN E. 2007. 'Les débats de politique agricole et de développement rural dans le Brésil de Lula', *Lusotopie,* 14 (2), 61-85.

SACKETT D.L. ROSENBERG W.M. MUIR GRAY J.A. HAYNES R.B. RICHARDSON W.S. 1996. 'Evidence-Based Medicine: What it Is and What it Isn't', *BMJ,* 312, 71-72.

SAMAK M. 2013. 'Quand la 'bio' rebat les cartes de la représentation des agriculteurs. L'institutionnalisation de l'agriculture biologique dans les Alpes-Maritimes', *Politix,* 3 (103), 125-48.

SAMSEL A. SENEFF S. 2013. 'Glyphosate, Pathways to Modern Diseases II: Celiac Sprue and Gluten Intolerance', *Interdisciplinary Toxicology,* 6 (4), 159-84.

SANBORN M. BASSIL K. VAKIL C. KERR K. RAGAN K. 2012. '2012 Systematic Review of Pesticide Health Effects', *OCFP 2012 Pesticides Review*.

SANBORN M. KERR K. VAKIL C. SANIN L.H. BASSIL K. 2004. 'Systematic Review of Pesticide Human Health Effects', *Pesticide Literature Review,* Ontario College of Family Physicians, 188 p.

SAURUGGER S. 2010. 'The Social Construction of the Participarory Turn: The Emergence of a Norm in the European Union', *European Journal of Political Research,* 49 (4), 471-495.

SAUVEUR B. 1998. 'Politique régionale de la recherche agronomique en France: historique et situation présente à l'INRA', in PLAZA P. (dir.) *Regionalisation of Agricultural Research in the Mediterranean and Near-East Countries,* Montpellier: CIHEAM, 97-107.

SAVAS E.S. 2002. 'Competition and Choice in New York City Social Services', *Public Administration Review,* 62 (1), 82-91.

SAYAGO D. 2007 'Os conselhos de desenvolvimento territorial: Entre a participaçao e a representaçao', *Revista brasileira de gestao e desenvolvimento regional,* 3 (4), 9-21.

SCHNEIDER S. (dir.) 2009. *A diversidade da agricultura familiar*. Porto Alegre: Editora da UFRGS.

SCLOVE R. 2003 (1995), *Choix technologiques, choix de société,* Paris: Ed. Descartes.

SCOPEL E. DOUZET J.M. CARDOSO A. MACENA F.A. ALVES MOREIRA J.A. FINDELING A. BERNOUX M. 2005. 'Impacts des systèmes de culture en semis direct avec couverture végétale (SCV) sur la dynamique de l'eau, de l'azote minéral et du carbone du sol dans les Cerrados brésiliens', *Cahiers d'études et de recherche francophones/Agricultures,* 14 (1), 71-76.

SEBILLOTTE M. (2007), 'L'analyse des pratiques. Réflexions épistémologiques pour l'agir du chercheur', in ANADON M. (dir.), *La recherche participative: Multiples regards* (Chicoutimi: Presses Universitaires du Québec), 49-87.

SHINN T. RAGOUET P. 2005. *Controverses sur la science. Pour une sociologie transversaliste de l'activité scientifique,* Paris: Raisons d'agir.

SINTOMER Y. 2011. 'Démocratie participative, démocratie délibérative: L'histoire contrastée de deux catégories émergentes.', in SINTOMER Y. BACQUE M-H. (dir.), *La démocratie participative. Histoire et généalogie.,* Paris: La Découverte, 113-34.

SMITH A. 2002. 'Transforming Technological Regimes for Sustainable Development: a Role for Appropriate Technology Niches?', *SPRU-Science and Technology Policy Research Electronic Working Paper Series,* 86.

SOUZA C. 2001. 'Participatory Budgeting in Brazilian Cities: Limits and Possibilities in Building Democratic Institutions', *Environment and Urbanization,* 13 (1), 159-83.

STASSART P.M. JAMAR D. 2009. 'Agriculture biologique et verrouillage des systèmes de connaissance. Conventionnalisation des filières agroalimentaires bio', *Innovations Agronomiques,* 4, 313-28.

STEINMO S. THELEN K. LONGSTRETH F. (dir.). 1992. *Structuring Politics, Historical Institutionalism in Comparative Analysis*. Cambridge University Press: Cambridge.

TAVERNIER Y. 1967. 'Une nouvelle administration pour l'agriculture: la réforme du ministère', *Revue française de science politique*, 17 (5), 889-917.

THERET B. 2003. 'Institutionnalismes et structuralismes: Opposition, substitutions ou affinités sélectives? ', *Cahiers d'Economie Politique,* 1 (44), 51-78.

THERET B. 2005. De la comparabilité des systèmes nationaux de protection sociale dans les sociétés salariales. Essai d'analyse structurale. *Recherches et Régulation Working Papers.* Grenoble (LEPII-CNRS):Université Pierre Mendès France.

THOENIG J-C. DURAN P. 1996. L'Etat et la gestion publique territoriale. *Revue française de science politique,* 46 (4), 580-623.

TILMAN D. CASSMAN K.G. MATSON P.A. NAYLOR R. POLASKY S. 2002. 'Agricultural Sustainability and Intensive Production Practices', *Nature,* (418), 671-677.

TONNEAU J-P. SABOURIN E. (dir.) 2007. *Agricultural familiar. Interaçao entre politicas publicas e dinâmicas locais,* Porto Alegre, UFRGS Editora.

TONNEAU J-P. SABOURIN E. 2009. 'Agriculture familiale et politiques publiques de développement territorial: Le cas du brésil de Lula', *Confins,* 5 (Varia) : http://confins.revues.org/index5575.html.

TROUVE A. 2007. *Le rôle des Régions européennes dans la redéfinition des politiques agricoles*, Thèse pour le doctorat en sciences économiques, Université de Bourgogne.

UMALI D. SCHWARTZ L. 1994. *Public and Private Extension: beyond Traditional Frontiers*, Washington: World Bank.

VANLOQUEREN G. 2007. *Penser et gérer l'innovation en agriculture à l'heure du génie génétique. Contributions d'une approche systémique d'innovations scientifiques dnas deux filières agroalimentaires wallonnes pour l'évaluation, la gestion et les politiques d'innovation*, Thèse en sciences agronomiques et ingénierie biologique, Université de Louvain-la-Neuve.

VANLOQUEREN G. BARET P.V. 2008. 'Why Are Ecological, Low-Input, Multi-Resistant Wheat Cultivars Slow To Develop Commercially? A Blegian Agricultural 'Lock-In' Case Study', *Ecological Economics,* 66, 436-446.

VANLOQUEREN G. BARET P.V. 2009. 'How Agricultural Research Systems Shape a Technological Regime That Develops Genetic Enineering But Locks Out AgroEcological Innovations', *Research Policy,* 38, 971-983.

VON HIPPEL E. 2005. *Democratizing Innovation,* Cambridge, Massachusetts: MIT Press.

WALZER M. 1999. 'Deliberation, and What Else?', in MACEDO S. (dir.), *Deliberative Politics: Essays on Democracy and Disagreement*, Oxford: Oxford University Press, 58-69.

WARD M.D. STOVEL K. SACKS A. 2011. 'Network Analysis and Political Science', *A Review of Political Science,* 14, 245-64.

WEALE A. 2001. 'Science Advice, Democratic Responsiveness and Public Policy', *Science and Public Policy,* 28 (6), 413-21.

WILSON C. TISDELL C. 2001. 'Why Farmers Continue to Use Pesticides Despite Environmental, Health and Sustainability Costs', *Ecological Economics,* 39, 449-462.

WYNNE B. 1996. 'May the Sheep Safely Graze? A Reflexive View of the Expert-Lay Knowledge Divide', in LASH S. SZERSZYNSKI B. WYNNE B. (dir.), *Risk, Environment and Modernity. Towards a New Ecology*, Londres: Sage, 44-83.

YOUNG I. M. 2000. *Inclusion and Democracy,* Oxford: ed. Oxford Democracy Press.

ZANONI M. FERMENT G. (dir.) 2011., *Transgênicos para quem? Agricultura, Ciência e Sociedade,* Brasilia: MDA/NEAD.

Etudes et documentation institutionnelle

AEN - Agência Estadual de Noticias – Parana, *Quantidade de residuos de agrotoxico em soja transgênica preocupa especialistas*, 22 mai 2006. (http://www.aenoticias.pr.gov.br/modules/news/article.php?storyid=20853)

Agreste – Les Dossiers, 2014, *Les interventions mécanisées*, Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, Paris, n°21, juillet 2014.

Agreste – Les Dossiers, 2013, *Enquêtes Pratiques Culturales 2011. Les traitements phytosanitaires sur les grandes cultures. Nombre de traitements,* Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, Paris, 17 juillet 2013.

Agreste – Les Dossiers, 2010, *Pratiques Culturales 2006,* Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, Paris, 8 juillet 2010.

Agreste - Synthèses, 2010, *Le colza est très dépendant des pesticides dans les rotations courtes sans labour*, n°2010/121, Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, Paris, Août 2010.

Agreste Primeur, 2008, *Dans le sillon du non labour*, Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, Paris, février2008, numéro 207.

Centre d'Etudes et de prospective du Ministère de l'Agriculture, 2012, Entre croissance et durabilité : quel modèle de développement agricole au Brésil ?, *Analyse* n°41, Mars 2012.

De Schutter O., 2011, *Rapport du Rapporteur spécial sur le droit à l'alimentation*, Nations Unies, 20 décembre 2010

FAO, 2003, *Economie de l'agriculture de conservation*, Rome, Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'agriculture.

OCDE, *OECD Economic Surveys : Brazil 2011*, OECD Publishing, Octobre 2011.

SCEES, 1983, *Le conseil en agriculture. Structures et environnement des exploitations agricoles*, 128 p.

World Bank, 2006, *Enhancing Agricultural Innovation : How to Go Beyond the Strengthening of Research Systems*, World Bank, Agricultural and Rural Development, Washington.

World Bank, 1992, *Brazil. A Review of Agricultural Policies*, World Bank, Latin America and the Caribbean Regional Office, Washington.

Lois / Directives / réglementations

Commission européenne, 2003, *Règlement (CE) du conseil n°1782/2003 établissant des règles communes pour les régimes de soutien direct dans le cadre de la politique agricole commune et établissant certains régimes de soutien en faveur des agriculteurs*, Bruxelles, Journal officiel de l'Union Européenne, 29/09/2003, 69 p.

Commission des communautés européennes, *Gouvernance européenne. Un livre blanc*, Bruxelles 25 juillet 2001.

Traité de Rome instituant la Communauté européenne, signé le 25 mars 1957 par la France, l'Allemagne, l'Italie, la Belgique, les Pays-Bas, le Luxembourg. http://www.constitutioneu.eu/cariboost_files/trait_c3_a9_20de_20rome.pdf

Traité de Lisbonne, modifiant le traité sur l'Union Européenne et le traité instituant la Communauté européenne, signé le 13 décembre 2007, Journal officiel de l'Union européenne, C306. http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=OJ:C:2007:306:FULL&from=FR

Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau – 23 octobre 2000.

http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000330631&dateTexte=20120327

Directive Participation 2003/35/CE du Parlement européen et du Conseil prévoyant la participation du public lors de l'élaboration de certains plans et programmes relatifs à l'environnement et modifiant, en ce qui concerne la participation du public et l'accès à la justice, les directives 85/337/CEE et 96/61/CE du Conseil - 26 mai 2003

http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000328728&dateTexte=&fastReqId=982712511&fastPos=1&oldAction=rechExpTransposition

Constitution brésilienne, Constituiçao da Republica Federative do Brasil de 1988 http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Constituicao.htm

Bases de données

Eurostat : http://appsso.eurostat.ec.europa/nui

Aquastat http://www.fao.org/nr/water/aquastat/main/indexfra.stm

ANNEXES

Sommaire des annexes

ANNEXE 1
Etude de cas : L'Agriculture de conservation, une innovation controversée……..... 349
1. ***Genèse et développement de l'AC***…… 349
1.1. Au Brésil……..…….. 349
1.2. En France……..…… 350
2. ***Définitions, principes et diversité des techniques d'AC***……
2.1. L'AC, une innovation technologique……...…… 352
2.2. Diversité des pratiques et des communautés de pratiques……...…… 354
2.3. Introduction de nouvelles technologies en AC……...…… 355
3. ***Récapitulatif des avantages attendus et controverses***…… 356
3.1. Les avantages attendus……..……. 354
3.2. Avantages avérés et controverses…….……. 357
3.3. Controverses portant sur la nature des preuves…….. 364

ANNEXE 2
Glossaire…… 367
Définitions relatives à l'agriculture ……..……... 367
Définitions relatives à l'action publique…….. 370
Définitions relatives aux connaissances…...…… 373
Définitions relatives à la qualité des connaissances…….. 374

ANNEXE 3
Déclinaison de l'idée de participation dans les Directives européennes…. 377

ANNEXE 4
Le programme de recherche de la 'nouvelle sociologie des sciences' et ses limites pour traiter des questions liées au verrouillage technologique……. 381
Emergence d'une nouvelle sociologie des sciences et d'une 'nouvelle orthodoxie' en sociologie des sciences…….. 381
Hypothèses de ce programme de recherche relatives aux connaissances, au monde social et au travail du sociologue…….….. 384
Angles morts et limites de ce programme de recherche……..…… 385

ANNEXE 5
Quelques notions et outils des approches *Evidence-Based Policy* ……... 387
Les notions de hiérarchie / niveaux de preuves……..…… 387
Les états de l'art systématiques ou 'revues systématiques'……...…….. 388

ANNEXE 6
Grilles d'entretien…… 391
Grilles pour les entretiens semi-directifs individuels…….…….. 391
Grille pour les entretiens collectifs…….. 393

ANNEXE 7
Quelques données sur les évolutions du financement de la recherche en France depuis le milieu des années 2000…….…… 399

ANNEXE 8
Justification systématique des relations entre acteurs au sein des réseaux d'action publique…….….. 403

ANNEXE 9
Matrices récapitulant les relations entre acteurs au sein des réseaux……..… 421

ANNEXE 10
Démarche pour la représentation graphique des réseaux……..... 417

ANNEXE 11
Description des acteurs…….……..…… 419

ANNEXE 12
Les essais sur le sans labour à Boigneville……..... 427

ANNEXE 13
Politiques de modernisation agricole au Brésil et régime d'accès aux connaissances…….…… 430
1. Stratégies de développement du secteur agricole au Brésil à partir des années 1960…….…… 432
2. Un régime organisé autour d'étroites collaborations entre les services du MAPA, l'EMBRAPA et les firmes d'amont…….. 434

Références bibliographiques des annexes……. 437

Annexe 1

Etude de cas : L'Agriculture de Conservation, une innovation controversée

Introduction.

Cette annexe a pour objectif de décrire les diversités de pratiques en « sans labour » derrière l'appellation d'Agriculture de Conservation (AC), ainsi que les risques de verrouillage technologique qui lui sont liés.

1. Elle situe brièvement le développement de l'Agriculture de conservation (origine du développement des techniques et état actuel de leur étendue dans les contextes nationaux étudiés),
2. Elle s'attache ensuite à définir l'AC comme une technologie complexe, en clarifiant la diversité des techniques sans labour, des communautés de pratiques et des innovations qui la caractérisent ;
3. Elle fait ensuite un point sur les preuves scientifiques disponibles montrant les performances et les controverses sur l'AC concernant les dimensions du risque de verrouillage technologique.

1. Genèse et développement de l'AC.

1.1. Au Brésil.

Des techniques à base de simplification ou d'arrêt du travail du sol ont d'abord été élaborées aux Etats Unis (Coughenour, 2003), où les monocultures de maïs puis soja et la pratique intensive et répétée du labour dans des climats semi-arides provoquaient des phénomènes d'érosion éolienne massifs. Dès les années 1920, cette érosion est rendue visible par l'apparition des *Dust Bowls*, nuages de poussière se déplaçant dans les Grandes Plaines jusqu'à atteindre la côte Est. Dans les zones plus humides, ces mêmes pratiques ont provoqué des phénomènes d'érosion hydrique. C'est dans ce contexte que le Département à l'Agriculture étasunien lance un programme de conservation des sols et que sont élaborées des techniques culturales supprimant le labour au profit d'un travail superficiel du sol, puis de pratiques dites de semis direct qui consistent à implanter directement les semences dans les résidus des cultures précédentes. Dès les années 1970, ces techniques sont exportées et développées au Brésil, en particulier dans les états du Sud (Parana, Santa Catarina, Rio Grande do Sul) où les cultures mécanisées (du soja notamment) sont en pleine expansion. Outre les avantages en matière de lutte contre l'érosion des sols dans ces climats sub-tropicaux, les techniques simplifiées et le semis direct peuvent permettre une meilleure rétention de l'eau et limiter le ruissellement, favorisant ainsi la mise en cultures des terres. Elles peuvent être aussi synonymes de gains de productivité pour les exploitations de grandes dimensions, notamment parce qu'elles

permettent de diminuer le temps de travail et les charges de mécanisation (diminution des passages d'engins dans les champs) et de réaliser deux cultures par an dans certaines conditions. L'agriculture de conservation devient alors un modèle de développement, en particulier pour l'agro-négoce, porté par des réseaux d'innovation spécifiques, caractérisés par un faible investissement initial des services publics de recherche et des systèmes de conseil agricole (Ekboir, 2003). Ce n'est que par la suite que la diffusion de cette innovation sera soutenue par les pouvoirs publics via des mesures d'aides aux investissements (crédits pour l'achat de semoirs spécifiques et d'intrants), et le financement de politiques de R&D (travaux de l'EMBRAPA - Entreprise Brésilienne de Recherche Agricole - sur le blé par exemple, voir Benini, Bacha, 2010). Depuis les années 1990, la majorité des programmes de l'Embrapa est liée au développement de nouvelles technologies pour le semis direct et à leur transfert chez les agriculteurs. Ces techniques se diffusent depuis la même époque dans le Nord (Amazonie) et le Centre du pays (Cerrados). Dans le cas des Cerrados, le semis direct associé à des techniques de « correction » de l'acidité des sols (par l'apport de produits à base de calcaire permettant de rééquilibrer le pH des sols) ont permis la mise en culture de zones importantes de forêt primaire et l'avancée du front pionnier agricole dans des régions jusque-là peu investies par l'agriculture d'entreprise. Les techniques de conservation et de couverture des sols, associées parfois à de l'agroforesterie, ont aussi permis de répondre aux critiques adressées à l'agro-négoce pour sa responsabilité dans la déforestation. Les chiffres estimant l'avancée du semis direct dans le pays sont sujets à caution, en raison du manque de données systématiques, du manque de partialité de certaines sources disponibles (études produites par des acteurs faisant la promotion de l'AC et/ou entretenant des relations de proximité avec les firmes d'agrofourniture), et aussi de la diversité des techniques prises en compte indistinctement (semis direct sous couvert ou non). Cependant, des études avancent le chiffre de 18 millions d'hectares cultivés en semis direct en 2004 (Raunet, 2004), ce qui représente 45% de la surface semée. En 2006, une étude estimait à environ 20 millions le nombre d'hectares cultivés en semis direct, dans des conditions pédoclimatiques et des systèmes de culture très différents (Bernoux et *al.*, 2006).

1.2. En France.

Aujourd'hui le Brésil apparaît comme précurseur et pionnier en France pour certains des collectifs développant l'AC qui insistent sur les filiations entretenues avec le Brésil et sur l'influence des expériences menées dans ce pays (Revue TCS, 2009[165]). Mais les recherches et l'engagement des agriculteurs dans la simplification du travail du sol en France existent depuis les années 70 (époque à laquelle on voit notamment les première stations expérimentales en Bretagne). Cet engagement est au départ en partie lié à des

[165] REVUE TCS – Techniques Culturales simplifiées, 2009, *Bilan, acquis, perspectives*, numéro 51, Janvier-février 2009.

raisons économiques, dans un contexte de crise pétrolière (1973) et d'augmentation des prix du carburant qui incite notamment à diminuer les charges de mécanisation en grandes cultures. Durant les années 1980, l'intérêt pour ces techniques s'estompe, notamment sous l'effet d'un contexte économique à nouveau plus favorable. Depuis le début des années 2000, on observe un regain de visibilité de ces techniques et leur développement, notamment à travers la création d'associations d'agriculteurs et autres acteurs faisant la promotion d'une agriculture de conservation comme nouveau modèle pour une agriculture durable. Ce sont par exemple la FNACS (Fédération Nationale de l'Agriculture de Conservation des Sols), l'association BASE (Bretagne, Agriculture, Sols, Environnement, devenue Biodiversité, Agriculture, Sols, Environnement), l'association NLSD (Non Labour et Semis Direct), ou encore l'IAD (Institut d'Agriculture Durable) et l'APAD (Association Pour une Agriculture Durable).

Les facteurs économiques pouvant expliquer un renouveau de l'intérêt pour ces pratiques sont notamment liés aux conditions économiques particulières qui incitent à une réduction des coûts de production et notamment à la diminution de la consommation de fuel. Il faut aussi invoquer la baisse du prix des herbicides totaux à base de glyphosate, associés à certaines pratiques de l'agriculture de conservation. Enfin, la diversification de l'offre de matériels de semis adaptés au non labour est aussi un facteur incitatif à l'adoption de l'innovation. D'autres facteurs jouent aussi de façon importante : la recherche par les producteurs de nouvelles pratiques plus respectueuses de l'environnement et la nécessité de se conformer à des nouvelles réglementations. Ces nouvelles préoccupations portent en particulier sur l'utilisation des pesticides (diminution de la consommation ; couverture des sols par des cultures intermédiaires pièges à nitrates – CIPAN), mais aussi sur les problèmes d'érosion hydrique qui prennent de l'ampleur en France (Les travaux du CORPEN montrent ainsi que les zones qui sont soumises à un fort ruissellement sont de plus en plus nombreuses : selon plusieurs évaluations grossières, l'érosion hydrique ne touchait que 2,7 millions d'hectares en 1950 alors qu'elle affecterait actuellement environ 5 millions d'hectares, soit 17 % du territoire agricole). La loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages prévoit la délimitation des zones d'érosion et la mise en place de programmes d'action.

Goulet (2008) a aussi montré les logiques identitaires à l'œuvre dans l'adoption des techniques sans labour et de conservation, dans un milieu professionnel traumatisé par les crises environnementales et les critiques de la société adressées à l'agriculture.

Les enquêtes quinquennales sur les pratiques culturales en France montrent une augmentation des surfaces cultivées en non labour depuis le début des années 2000. Ainsi, l'enquête de 2006 souligne une évolution de 21 à 34% sur la période 2001-2006 des surfaces non labourées pour les grandes cultures (céréales, oléagineux et protéagineux), pour atteindre 35% en 2011. Sur la période suivante, on observe une légère baisse pour les

cultures de blé, mais une augmentation dans le cas du colza et des cultures de printemps, plus difficiles à réussir en non labour. Les dernières enquêtes permettent aussi de distinguer les surfaces cultivées en non labour et en semis direct.

Tableau A. Evolution des surfaces cultivées en sans labour en grandes cultures entre 2006 et 2011. (Sources : Enquêtes Pratiques culturales 2006 et 2011, Ministère de l'Agriculture.)

	Surfaces en non labour (%)		
	2006	**2011**	*Surfaces en semis direct en 2011 (%)*
Blé dur	58	58	4
Blé tendre	44	44	4
Colza	47	51	-
Orge	28	31	1
Tournesol	25	28	1
Betterave sucrière	15	14	-
Maïs grain	20	18	-

2. Définitions, principes et diversité des techniques d'AC.

2.1. L'AC, une innovation technologique.

La pratique du labour n'est pas universelle, et des pratiques de travail du sol très diverses sont observables dans le temps et selon les régions du monde (Haudricourt et *al.*, 1988). L'araire, instrument de travail superficiel du sol, est par exemple encore souvent préféré à la charrue dans des zones de climat semi-arides, au sein d'exploitations de petites dimensions et peu mécanisées. En France, certains agriculteurs peuvent supprimer occasionnellement le labour, lorsque les conditions climatiques empêchent de le réaliser par exemple. Dans le cas du développement de l'agriculture biologique, de l'agroforesterie et de l'agroécologie, la réflexion sur le non labour existe aussi depuis longtemps. L'absence de labour ou des pratiques minimales de travail du sol ne signifie donc pas automatiquement une référence aux systèmes innovants d'Agriculture de Conservation. L'expression renvoie aux pratiques culturales et à un nouveau modèle technique qui se développe depuis une quarantaine d'années.

Elle est d'abord utilisée par les acteurs faisant la promotion de ce modèle technique. La FAO présente ainsi sur son site internet et dans diverses études l'Agriculture de Conservation comme un modèle permettant de pratiquer une agriculture durable. Diverses organisations militantes, parfois proches des firmes multinationales vendeuses d'intrants, et impliquées dans la promotion de l'AC dans des lieux de débats et de décision internationaux, utilisent aussi cette expression. C'est le cas par exemple de la *Zero Tillage Association for the Tropics* – ZTAT, qui a produit certaines études pour la FAO ; ou du CTIC – *Conservation Technology Information Center,* responsable de l'organisation d'un congrès mondial sur l'Agriculture de Conservation. Certaines associations ou coopératives d'agriculteurs engagées à la fois dans des stratégies de lobby et de soutien au

développement local des techniques se réfèrent aussi à cette appellation (par exemple au Brésil, la Fédération brésilienne de semis direct – FEBRAPDP[166] ; la Confédération des Associations Américaines pour une Agriculture durable - CAAPAS[167]. En France, on peut citer le cas de l'Institut d'Agriculture durable – IAD, de l'Association pour une Agriculture Durable –APAD ou encore de l'association BASE – Biodiversité Agriculture Sols et Environnement). La référence à l'AC est aussi parfois déclinée dans le cadre de discours sur d'autres modèles pour l'agriculture comme l'AEI (Agriculture Ecologiquement Intensive) en France ou l'Agriculture Bas Carbone au Brésil. Elle peut aussi être associée à l'agriculture durable ou l'agroécologie. Pour certains acteurs l'expression d'Agriculture de Conservation est connotée d'une intention militante ou est considérée comme trop restrictive. Ils se réfèrent alors souvent à l'expression générique de « sans labour ». En France, les pouvoirs publics préfèrent par exemple utiliser les expressions de Techniques sans labour (TSL) ou Techniques culturales sans labour (TCSL). Les deux appellations (AC ou sans labour) sont cependant ambigües d'un point de vue technique.

La FAO propose deux définitions de l'AC (FAO, 2003) :

- une définition étroite, qui fait reposer l'AC sur l'application stricte de trois principes :
    - absence de travail du sol et semis direct ;
    - maintien d'une couverture du sol ou des résidus de culture sans incorporation ;
    - rotations de cultures.
- Une définition élargie qui inclut toute pratique qui réduit, modifie ou élimine le travail du sol et maintient une couverture du sol tout au long de l'année ou au moins pendant les intercultures.

Ces définitions sont identiques à celles délivrées par des organisations internationales militantes et actives auprès de la FAO : notamment la ZTAT, une ONG brésilienne dirigée par un pionnier de l'Agriculture de conservation et responsable d'études internationales (voir Landers, 2001) ; ou l'ECAF – *European Conservation Agriculture Federation*, dans une étude de 2001.

L'AC se présente ainsi comme un modèle technique alternatif à l'agriculture conventionnelle basée sur la pratique du labour, qui met en œuvre des techniques de réduction ou d'arrêt du travail du sol, avec une couverture du sol permanente ou semi-permanente et, en principe, une rotation des cultures. Ce modèle constitue une innovation technologique car la pratique du sans labour s'accompagne du développement de nouvelles technologies et connaissances relatives notamment à :

[166] *Federaçao Brasileira de Plantio Direto na Palha.*
[167] *Confederaçao das Associaçoes Americanas para uma Agricultural Sustentavel.*

- des innovations agronomiques (recherche de nouvelles rotations de cultures, introduction de plantes de couverture, réflexion sur les interactions entre différentes espèces de plantes ;
- des innovations mécaniques (introduction de nouveaux outils de travail du sol et de semoirs) ;
- des innovations chimiques (introduction d'herbicides pour remplacer l'action du labour ou gérer les couverts végétaux) ;
- des innovations génétiques (introduction de semences résistantes aux herbicides, de semences adaptées aux semis de plantes de couverture).

2.2. Diversité des pratiques et des communautés de pratiques.

Selon Triomphe et *al.* (2007), deux groupes très différents d'agriculteurs pratiquent aujourd'hui des techniques sans labour :

- ceux qui les pratiquent de façon « traditionnelle » : il s'agit de nombreux « petits » agriculteurs familiaux qui pratiquent le *slash & mulch* (voir glossaire), dans des contextes particuliers : climats humides, fortes pentes, faible intégration aux marchés, fort coût d'opportunité de la main d'œuvre ;
- ceux qui ont décidé relativement récemment d'abandonner le labour : il s'agit souvent d'agriculteurs motorisés cultivant des surfaces de grandes dimensions. Selon Triomphe et *al.*, ces agriculteurs répondent pour l'essentiel à un profil particulier : tenants d'une agriculture agro-industrielle mécanisée consommatrice d'intrants, étroitement intégrée aux marchés et aux structures d'appui du secteur agricole (recherche, vulgarisation, secteur privé, coopératives, etc.).

Cette description « binaire » ne correspond cependant pas tout à fait à l'ensemble des pratiques intermédiaires que l'on peut retrouver sous l'appellation d'AC. Par exemple, certains systèmes de production en AC ont été développés dans des exploitations de moyennes ou grandes dimensions, pour résoudre des problèmes d'érosion liés notamment à des conditions pédo-climatiques particulières et / ou avec des objectifs de réduction de l'utilisation d'intrants (fertilisants).

On peut donc distinguer de façon plus précise les différents groupes de pratiques identifiables derrière la référence à l'Agriculture de Conservation. Comme l'a expliqué Goulet (2008), des distinctions de définition plus précises peuvent être faites, en lien avec les techniques culturales mises en œuvre mais aussi avec les enjeux afférents à ces pratiques.

- Les TCS (Techniques Culturales Simplifiées) sont des techniques qui travaillent le sol mais à faible profondeur (moins de 10cm). Des outils sont utilisés pour déchaumer, préparer le lit de semences, désherber mécaniquement, tout en préservant au maximum la structure du sol. En France les TCS dominent, avec notamment l'utilisation du déchaumeur. Ces techniques sont rarement adoptées de

façon permanente et on voit un retour épisodique au labour (De Tourdonnet et *al.*, 2007).

- Le SCV (Semis sous Couvert Végétal) ou SD (Semis Direct), dont le principe est l'arrêt du labour et où le travail du sol est réduit à un minimum, c'est-à-dire un travail seulement sur la ligne de semis : les semis sont réalisés directement dans les chaumes (ou paillis ou *mulch*) de la culture précédente, ou celles de l'interculture. Des semoirs adaptés ouvrent alors un sillon dans le couvert végétal, et les graines sont déposées directement. En France, ces techniques sont difficiles à mettre en place en particulier pour les cultures de printemps (maïs, sorgho) et elles sont marginales. Au Brésil au contraire, les pratiques de non labour sont essentiellement celle du SCV. Comme le montre Frédéric Goulet (2008, p.220), les débats des praticiens de l'AC (en particulier de utilisateurs de semoirs en semis direct) qualifient parfois ces techniques de « vrai » semis direct (pour le cas du SCV) ou de « faux » semis direct. Cette hypothétique distinction fait référence au caractère permanent de la couverture des sols : le « vrai » semis direct serait celui permettant une conservation des sols optimale grâce à un couvert permanent et vivant.

Les pratiques d'AC sont souvent décrites et adoptées de manière chronologique, et le semis direct est présenté comme l'aboutissement d'un processus de simplification du travail du sol et comme l'achèvement de la mise en place d'un modèle d'agriculture de conservation.

2.3. Introduction de nouvelles technologies en AC.

L'adoption de techniques de conservation des sols et en particulier la pratique du semis direct peuvent être accompagnées de l'utilisation de machines et d'intrants spécifiques. Le machinisme agricole occupe une place importante dans le développement de l'AC, d'un point de vue technique mais aussi symbolique. Les premiers semoirs adaptés aux pratiques de travail superficiel du sol et de semis direct ont apparu dès les années 1960. Les améliorations des machines ont accompagné le développement des techniques et sont souvent au cœur des activités des collectifs développant l'AC. En France, Goulet (2008) analyse aussi l'importance des valeurs symbolisées par la maîtrise de ces nouveaux outils perfectionnés pour les exploitants en grandes cultures qui traversent une « crise identitaire » dans le contexte actuel de crise environnementale, économique et sociale de la profession agricole dans le pays.

Les semoirs (semoirs à disques, semoirs à dents, à herses…) sont notamment des outils importants. Ils réalisent pour la plupart à la fois un travail superficiel du sol et le semis, ce qui permet à l'agriculteur de réduire le nombre de ses passages et donc certains coûts de production (charges de mécanisation, travail). Dans les années 1970, les semoirs sont souvent importés des Etats-Unis, et parfois élaborés en collaboration avec certaines firmes phytosanitaires qui produisent les herbicides totaux nécessaires à certaines

pratiques de semis direct (cas de l'entreprise fabriquant le semoir Sulky Burrel dans les années 1970, qui travaillât avec des agents de l'INRA, voir Goulet, 2008).

Les herbicides sont aussi des intrants qui jouent un rôle central dans la mise en place de certains systèmes en AC. Historiquement (au Brésil et en France) les systèmes en non labour se sont développés avec l'arrivée sur le marché d'herbicides de nouvelle génération (herbicides totaux) et bon marché. C'est aux Etats-Unis que la firme Monsanto a inventé le premier herbicide total non sélectif au début des années 1970. Cette innovation fut un facteur important de la diffusion des systèmes en semis direct. Avant cela, de nombreux échecs en sans labour étaient dus en effet à l'impossibilité de gérer les adventices et de trouver un remplaçant au labour. Dans les années 2000, le passage dans le domaine public de la molécule produite et brevetée par cette firme, et donc la baisse du prix des herbicides totaux, a aussi favorisé la diffusion du semis direct par la suite, en particulier en France (Goulet, 2008).

Une partie des systèmes en AC sont dépendants de l'utilisation d'herbicides pour gérer plusieurs types de problèmes techniques :

- gestion des mauvaises herbes pour remplacer l'effet du labour et gérer le « stock de semences » en surface du sol qui a tendance à augmenter lorsque les horizons du sol ne sont plus retournés profondément ;
- destruction des couverts végétaux avant le semis de la culture.

Cependant, des études récentes montrent la possibilité de mener des systèmes techniques en AC selon les principes de l'agriculture biologique (Peigné et *al.*, 2007).

3. Récapitulatif des avantages attendus et controverses.

3.1. Les avantages attendus :

Efficience / Rentabilité :

- baisse des coûts de production : diminution du temps de travail, des charges de mécanisation, de la consommation énergétique voire de la consommation d'intrants ;
- possibilité de travailler de plus grandes surfaces : réduction du travail du sol et du temps de travail.

Préservation des sols :

- lutte contre l'érosion éolienne et hydrique : protection des sols par les couverts ; meilleure infiltration des sols poreux ;
- lutte contre la compaction : amélioration de la porosité des sols grâce à la macrofaune et au travail du sol par les racines ; diminution des passages de machines dans les champs ;

- maintien/augmentation de la biomasse (fertilité) et la biodiversité (durabilité) : augmentation de la matière organique qui permet la régénération des sols et la dégradation de certaines pollutions.

Contribution à la lutte contre le réchauffement climatique par la réduction et le stockage de gaz à effet de serre :

- en effet les écosystèmes terrestres peuvent jouer un rôle de « puits » temporaire de carbone. La végétation synthétise de la matière organique à partir du CO_2 qu'elle prélève dans l'atmosphère et stocke ainsi du carbone sous forme organique. Une part importante de cette biomasse est incorporée au sol où elle peut être dégradée sous forme de résidus et matière organique. Par la suite celle-ci se minéralise selon un processus qui restitue le carbone dans l'atmosphère sous forme de CO_2 : c'est pour cela que le stockage peut être dit « temporaire ».

3.2. Avantages avérés et controverses.

A partir d'une recherche bibliographique des études sur l'AC, centrée sur les impacts environnementaux des techniques et notamment liés à l'usage d'herbicides, nous récapitulons ici un ensemble de preuves disponibles aujourd'hui sur les avantages existants.

La recherche bibliographique a été menée selon une méthode par arborescence, c'est-à-dire par l'identification progressive d'une dizaine d'articles centraux sur la technologie, à partir de l'étude d'évaluations et d'expertises collectives portant sur des recherches scientifiques (expertises scientifiques collectives, en France : Arrouays et *al.*, 2002 ; Richard et *al.*, 2001 ; Tourdonnet et *al.*, 2007 ; et en Amérique Latine : Ribeiro et *al.*, 2007 ; évaluation commandée par les Ministères auprès de l'Agence d'Etat à l'Environnement et à la Maîtrise de l'Energie (ADEME), de la recherche publique (INRA) et des instituts techniques, Labreuche et *al.*, 2007 ; thèse de doctorat, Goulet, 2008). Elle a été complétée par une sélection et l'analyse d'articles issus d'une recherche par mots-clés réalisée sur des bases de données scientifiques (*Web of Knowledge* ; *Publish or Perish*). A ce titre, il faut préciser ici les critères de qualité qui ont été retenues pour la sélection des articles :

- les connaissances issues d'investigation systématique ont été retenues (pas les connaissances issues de l'expérience : voir glossaire) ;
- les connaissances validées par les critères de la communauté scientifique ont été retenues (publication des résultats dans des revues scientifiques à comité de lecture) ;
- exclusion des connaissances produites par la recherche privée (firmes ; organisations engagées dans la promotion de l'AC : études de l'ECAF, du CTIC, de BASE).

Enfin, sur la question spécifique des rendements en AC, une méthode systématique de revue bibliographique a été mise en œuvre dans le cadre d'un travail de stage de master d'agronomie (Giustina, 2011).

Une première série de remarques peut être faite sur les résultats de cette recherche bibliographique :

- la variété des techniques, des types de sols, des conditions climatiques et des cultures étudiés, ainsi que la variété des méthodes d'investigation systématique mises en œuvre dans les articles étudiés, rendent difficiles de tirer des conclusions généralisables sur les performances de l'AC ;
- plusieurs états de la littérature scientifique soulignent un certain manque de connaissances génériques et notamment statistiques sur l'AC.

Cette étude bibliographique apporte les preuves suivantes sur les différents types d'avantages et controverses.

Sur la préservation des sols.

- Protection physique de la surface du sol contre les agressions climatiques (érosion), notamment dans le cas des sols brésiliens des *Cerrados* (Scopel, et *al.* 2005) ;
- accroissement notable du taux de matière organique (en France Arrouays et *al.*, 2002 ; Labreuche et *al.*, 2007; au Brésil Blanchart et *al.*, 2007 ; Bernoux et *al.*, 2006 ; Corbeels et *al.*, 2006)
- augmentation de la biodiversité et de l'activité biologique (en Europe Holland, 2004 ; au Brésil Blanchart et *al.*, 2007).
- création de porosité biologique et donc limitation du ruissellement de l'eau (en France Carof et *al.*, 2007, au Brésil Scopel et *al.*, 2005).

Le problème de l'utilisation de pesticides, et en particulier d'herbicides (voir chapitre 1)

Dans certains cas le « paillis » (le couvert végétal « mort » constitué des résidus végétaux) peut favoriser l'augmentation de parasites et de ravageurs, et donc l'utilisation de pesticides. Généralement une maîtrise de la technique du semis sous couvert peut cependant permettre de contourner l'usage massif de pesticides (notamment si des rotations de culture adaptées aux conditions du milieu sont mises en œuvre) (De Tourdonnet et *al.*, 2007).

Cependant des cas de recours accru aux pesticides en non labour ont été observés (Richard et *al.*, 2001 ; Expertise de l'INRA sur les pesticides, Aubertot et *al.*,2005), ainsi que des cas d'introduction de pesticides dans des exploitations qui n'en faisaient pas usage (Giller et *al.*, 2009).

La dépendance aux pesticides est plus ou moins élevée selon les cultures (voir par exemple en France Agreste, 2010 : « Le colza est très dépendant des pesticides dans les rotations courtes sans labour »).

L'arrêt du labour, les difficultés liées à la gestion des adventices et des couverts végétaux peuvent créer une dépendance de certaines techniques d'AC à l'usage d'herbicides (voir chapitre 1). On observe parfois des phénomènes d'introduction ou d'augmentation de l'utilisation d'herbicides.

En moyenne en France, on observe une légère augmentation des consommations d'herbicides, glyphosate en tête, sous l'influence des techniques en non labour (Agreste 2008, Labreuche et *al.*, 2007). Selon l'enquête « Pratiques culturales » menée en 2001 en France, la pratique du travail simplifié du sol augmente légèrement le nombre de traitements herbicides. Le tableau suivant montre que dans le cas des systèmes menés en non labour la part des surfaces faisant l'objet de 3 traitements herbicides ou plus est plus élevée qu'en labour. Par exemple, 49% des surfaces cultivées en blé tendre selon des techniques sans labour reçoivent 3 traitements herbicides ou plus. De plus, le tableau permet de comparer le nombre moyen de traitements herbicides par hectare (dernières colonne de droite) dans les systèmes en non labour et en labour. Il montre une augmentation de cette moyenne en non labour.

Tableau B. Nombre de traitements herbicides en fonction des cultures et des techniques de travail du sol. (Source : Enquêtes Pratiques culturales 2001).

		nombre de traitements herbicides		moyenne
		< 3	3 ou > 3	
ESPECE	TRAVAIL DU SOL	part en surface	part en surface	
Blé tendre	non labour	52%	49%	2.6
	labour	64%	37%	2.3
	ENSEMBLE.	62%	39%	2.3
Blé dur	non labour	77%	23%	2.0
	labour	80%	21%	1.5
	ENSEMBLE.	79%	21%	1.7
Orge-escourgeon	non labour	68%	31%	2.3
	labour	78%	21%	1.9
	ENSEMBLE.	77%	22%	1.9
Maïs grain	non labour	47%	53%	2.8
	labour	51%	47%	2.5
	ENSEMBLE.	51%	48%	2.6
Colza	non labour	51%	48%	2.6
	labour	76%	25%	2.0
	ENSEMBLE.	70%	29%	2.1
Tournesol	non labour	70%	31%	2.2
	labour	84%	16%	1.9
	ENSEMBLE.	83%	18%	1.9
Pois	non labour	42%	58%	3.2
	labour	65%	36%	2.4
	ENSEMBLE.	63%	38%	2.5
Maïs fourrage	non labour	50%	49%	2.7
	labour	62%	38%	2.3
	ENSEMBLE.	52%	38%	2.3

La dépendance aux herbicides concerne en particulier les produits à base de glyphosate. Le tableau suivant compare la part des surfaces traitées avec du glyphosate en labour et en sans labour, pour les principales cultures et dans le cas de la France. Pour ce qui concerne le blé tendre par exemple, on voit que dans les systèmes en labour, l'équivalent de 2.6% des surfaces sont traitées avec du glyphosate, contre 6.9% en sans labour :

Tableau C : Utilisation du glyphosate en fonction du travail du sol. Source : Enquête Pratiques culturales 2001.

culture	part de la surface traitée avec du glyphosate	
	labour	non-labour
blé tendre	2.6%	6.9%
colza	3.2%	11.5%
orge-escourgeon	3.7%	15.0%
maïs grain	5.6%	13.7%
maïs fourrage	4.3%	23.1%
tournesol	16.8%	32.4%
pois	5.3%	16.8%

Les données de la campagne 2006 (Agreste, 2010) ne reviennent pas sur l'évolution de ces chiffres mais notent que les traitements herbicides baissent en cas de labour. En effet, l'indicateur IFT (Indice de Fréquence de Traitement) en herbicide sur les surfaces traitées est en moyenne inférieur en cas de labour préalable au semis, et ce pour chacune des cultures. Au total et toutes cultures confondues, l'IFT avec labour est de 1,4, et sans labour de 1,6. De plus, pour le colza, la fréquence des labours sur les années précédentes limitent les traitements herbicides : les IFT en herbicide sont plus faibles lorsqu'il y a eu au moins 3 labours sur les 6 années précédant la campagne (IFT de 1,6), que lorsqu'il y en a eu seulement 1 ou 2 (IFT de 1,9). En 2011, les enquêtes sur les pratiques culturales ont confirmé la tendance des systèmes en techniques culturales simplifiées (TCS) à utiliser plus d'herbicides que les systèmes avec labour : + 0,2 passage d'herbicides pour le blé tendre, + 0,3 pour le blé dur, + 0,6 pour l'orge (Agreste, 2014).

Au Brésil, les données disponibles (base de données Aquastat, ANVISES) indiquent une utilisation moyenne de 2 à 2,5 litres de glyphosate par hectare et par culture (sachant que deux cultures par an sont parfois réalisées) pratiquée en agriculture de conservation. Cette utilisation est parfois associée à celle d'un autre herbicide, utilisé pour « sécher » les plantes de couverture avant le semis (0,5 litre de 2,4-D en moyenne par hectare) (Ribeiro et al, 2007).

Dans certains pays du Sud, et en particulier dans le cas d'exploitations agricoles familiales de petites dimensions, on voiT aussi l'augmentation de l'usage d'herbicides voire leur introduction (en Zambie et au Ghana par exemple, Boahen et *al.*, 2007, Baudron et *al.*, 2007).

Sur les rendements.

En France, des études (De Tourdonnet et *al.*, 2007) soulignent la rareté des données scientifiques génériques disponibles sur ce sujet. Elles évoquent des cas de réduction très

faible voire nulle des rendements des cultures en non labour, tout comme des situations de baisse des rendements (dû notamment à l'augmentation de la biodiversité et à l'augmentation de la pression des « bioagresseurs » - maladies et ravageurs et en particulier des adventices).

Un état de l'art systématique mené selon des critères explicites (Giustina, 2011) montre la variété des résultats obtenus en termes de rendements en fonction des techniques étudiées, des types de sols et des cultures. Il fait ainsi état de situations contrastées : cas de diminution des rendements dans des zones arides d'Espagne (Lopez et *al.*, 1997) ; cas de rendements équivalents voire supérieurs à long terme dans des expérimentations menées en Norvège (Ekeberg et *al.*, 1997).

Sur la rentabilité/viabilité économique de l'AC.

Le changement des pratiques de travail du sol peut entraîner une baisse des charges de mécanisation. Une revue de la littérature en France montre par exemple une consommation réduite de 20 à 40 litres de fuel par hectare pour les cultures menées en sans labour (De Tourdonnet et *al.*, 2007). Cependant cela n'est pas mis en regard avec l'augmentation potentielle d'autres postes (coûts en intrants ; investissements en nouveau matériel, recours à des tiers : entreprise de travaux agricoles…).

Des études évoquent un manque de données disponibles pour évaluer la rentabilité des techniques sans labour à l'échelle de différents types d'exploitations (De Tourdonnet et *al.*, 2007). La question de la rentabilité est souvent négligée par les promoteurs de l'AC qui la disent compensée par la diminution des coûts de production. Cependant, à l'échelle des petites exploitations, cette logique n'est pas valable et ne suffit pas à contrecarrer la baisse du revenu entraînée par la baisse des rendements. *A fortiori* si la transition vers l'AC signifie d'importants investissements en machines et la dépendance, parfois nouvelle pour l'exploitation, à l'utilisation d'intrants.

Plusieurs études sur l'adoption de l'AC dans des exploitations de petites dimensions, aux ressources en capital limitées et/ou à l'organisation économique spécifique (familiale), montrent l'inadéquation de certaines technologies dans ces cas particuliers (Giller et *al.*, 2009 ; Jourdain et *al.*, 2001). Si l'AC peut être un système économique viable, les investissements en machines ou l'adoption de pratiques dépendantes de l'usage d'intrants peuvent se révéler inadéquats pour des systèmes de production à faibles ressources en capital ou dont la viabilité économique repose sur une autonomie vis-à-vis de l'usage d'intrants.

Dans un article de 2009 à l'origine d'une controverse sur l'AC dans la communauté scientifique, Giller et *al.* résument la situation sur les connaissances disponibles : bien qu'un certain nombre d'études de cas montrent les succès et performances de l'AC, des preuves contradictoires existent aussi. Dans le cas de l'Afrique, ces preuves concernent des cas de réduction des rendements, d'augmentation des charges de travail dans des

situations où l'usage d'herbicides n'est pas possible ou souhaité (avec report fréquent de cette charge de travail sur les femmes dans le cas de l'agriculture familiale en Afrique, par exemple) ; ou encore des cas de faible production de biomasse à la surface des sols (lorsque la priorité est donnée à l'alimentation de l'élevage par exemple). Les auteurs concluent sur l'impossibilité actuelle de tirer des conclusions génériques sur les performances de l'AC.

Sur la capacité des sols en non labour à stocker du carbone.

En France : L'expertise collective de l'INRA (INRA, 2002) réalisée à la demande du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable a montré :

- qu'une modification de certains usages des terres ou de pratiques agricoles pouvait effectivement jouer sur les apports de matière organique au sol, sur la vitesse de minéralisation, et donc pouvait accroître le stockage de carbone organique dans les sols métropolitains. Ces pratiques peuvent être :
    - l'afforestation ou la conversion en prairies permanentes de terres labourées (0,5 tonne par hectare et par an sur 20 ans) ;
    - des pratiques culturales dont la suppression du labour, l'implantation d'engrais verts en interculture, l'enherbement permanent des vignobles et vergers. Pour ces pratiques, le stockage induit est cependant plus faible : ce sont les surfaces en jeu qui représentent une « efficacité potentielle significative » selon l'expertise ;
- qu'il fallait cependant relativiser l'intérêt du stockage de carbone dans la lutte contre l'effet de serre, dans le cas de la France en tout cas.

L'ensemble de la littérature consultée conclut à une variabilité très grande des résultats concernant le potentiel de stockage (Expertise collective INRA, 2002 : « *Les potentiels de stockage retenus sont assortis d'une forte incertitude relative, de l'ordre de 50% au niveau des flux par unité de surface et jusqu'à 100% - pour l'estimation nationale du cas français.* »). En effet ces résultats sont très sensibles aux conditions pédoclimatiques et agricoles locales et très contrastées selon les régions.

Des études concluent à une capacité de stockage du carbone pouvant aller jusqu'à 400kg par hectare et par an pour les sols non labourés, en milieu tempéré (Arrouays et *al.*, 2002 ; Labreuche et *al.*, 2007).

Au Brésil : La plupart des études menées sur les cas brésiliens montrent une capacité de stockage du carbone dans les 40 centimètres supérieurs des sols tropicaux, allant de 0,4 à 1,7 tonne par hectare et par an. L'équipe de recherche du projet Cosac/Gessol statue plutôt pour une moyenne de 1 tonne par hectare et par an. Les taux les plus élevés étant atteints dans la région des Cerrados (Blanchart et *al.*, 2007 ; Bernoux et *al.*, 2006 ; Corbeels et *al.*, 2006).

Cependant, la capacité de l'AC à contribuer à la limitation des émissions de GES est l'objet de controverses.

Le stockage est plus ou moins conséquent et long selon les conditions du milieu (selon plusieurs facteurs qui peuvent être bien sûr le type de pratiques culturales, mais aussi le type de sol, climat, ou l'histoire culturale du sol…). Par exemple, dans les milieux tropicaux, la production de biomasse et la restitution de matière organique étant plus importantes, le stockage de carbone peut être plus élevé en SD qu'en labour. De plus, cette capacité de stockage est controversée par le fait que certaines techniques sans labour sont très complexes et provoquent la multiplication d'autres types de travaux du sol (déchaumage, décompaction...), entraînant des passages répétés des machines dans les champs et donc une consommation accrue d'énergie.

De plus, on ne parle souvent que du CO_2 sans comptabiliser les émissions d'autres gaz à effet de serre (comme le protoxyde d'azote N_2O produit par la dégradation des engrais azotés dans les sols, ou encore le méthane CH_4). Or les pratiques culturales adoptées peuvent avoir des effets sur les taux d'émission de ces gaz. Dans le cas brésilien des études semblent montrer que les systèmes SCV ne permettent pas forcément une diminution des émissions de N_2O et de CH_4 par rapport aux systèmes labourés, bien que les systèmes en semis direct permettent bien un stockage accru de CO_2 dans le sol (Metay et *al.*, 2007). Le rapport commandé par l'ADEME dans le cas de la France (Labreuche et *al.*, 2007) montre aussi ce phénomène d'augmentation de la production d'azote.

Enfin, un débat plus général existe sur la pertinence du stockage de carbone dans les sols dans la lutte contre le réchauffement climatique. En effet le stockage de carbone dans les sols, contrairement à la réduction des émissions, « *ne constitue pas une solution durable de réduction du CO_2 atmosphérique, puisque les stocks cessent de croître après quelques dizaines d'années, et que les terres agricoles mobilisables sont en quantité finie*. » (Labreuche et *al.*, 2007).

3.3. Controverses portant sur la nature des preuves.

Il existe aussi des controverses relatives à la nature des connaissances, étudiées en partie par les sciences sociales :

- dans certains collectifs, les connaissances apportées par des experts validés par le groupe sont considérées comme de qualité et suffisantes. Or cela est l'objet de controverses chez les scientifiques et dans les milieux académiques qui critiquent la valeur de preuves scientifiques accordée à ces connaissances (cas d'un ingénieur agronome du CIRAD étudié par Goulet, 2008 : « *Alors qu'il (l'agronome du CIRAD) souligne dans ses écrits le plus souvent internes au CIRAD les vertus agronomiques et environnementales du semis direct sous couvert végétal, que l'AFD finance depuis une dizaine d'années les activités de l'Unité de recherche SCV (…), la communauté des agronomes français insiste régulièrement, sans pour autant méconnaître certains apports de L. Séguy dans la*

conception des systèmes de culture à base de semis direct, l'absence de données scientifiques validées par publication appuyant ses propos. » (p.336) ;

- controverses sur la généricité des preuves disponibles. Certains acteurs de la communauté scientifique sont critiqués pour leurs conclusions générales sur les vertus de l'AC et la nécessité de diffuser plus largement le modèle, qu'ils tirent à partir d'expériences locales ou d'études de cas (Giller, 2009) ;
- enfin, des controverses existent parmi les agriculteurs pratiquant l'AC, qui remettent en cause l'inadéquation ou l'absence de pertinence des connaissances produites par les institutions de recherche. (Ekboir, 2003, l'évoque dans le cas du Brésil). En France, certains collectifs ont ainsi critiqué les travaux du CORPEN ou d'un institut technique (Goulet, 2008), notamment parce que les expérimentations sur lesquelles ils s'appuyaient ne testent pas de systèmes sans labour avec implantation de couverts végétaux d'interculture (couverts « vivants »).

Tableau D. Récapitulatif des avantages attendus, des défis techniques et controverses en AC.

Objectifs affichés	**Moyens**	**Défis techniques/Controverses**	**Bénéfice**
Préserver les sols	Arrêt du retournement des horizons du sol. Couverture du sol.	Moyen de gestion des adventices ; Choix des plantes de couverture (compatibilité culture/interculture) et de leur mode de destruction ; Y a-t-il amélioration du ruissellement/stockage de l'eau ?	Environnemental (Lutte contre l'érosion, la compaction ; Préservation de la biodiversité des sols ; Diminuer la pollution des sols et des eaux) ;
Consommer moins d'énergie	Moins de travail du sol (moins de passages mécaniques) ; Augmentation de la capacité de stockage de CO_2 ?	Résultats du stockage de carbone différents selon les études ; Non comptabilisation de l'émission d'autres GES (méthane).	Environnemental (Réduction des émissions de gaz à effet de serre).
Baisse des coûts de production	Baisse des besoins en travail ; Baisse de la consommation de carburant ; Baisse de la consommation d'intrants.	Travail mécanique ou manuel supplémentaire ? (désherbage, déchaumage) ; Gestion des adventices et plantes de couverture.	Economique (Conserver ou améliorer les revenus agricoles ; compétitivité ou survie sur les marchés internationaux)
Maintien des rendements	Gestion des adventices ; Maintien ou hausse de la fertilité des sols.	Gestion des adventices et ravageurs/Qualité et santé des plantes et volumes de	Economique.

		productions.	
Contribution aux demandes de la société civile	Production alimentaire ; Durabilité environnementale, économique et sociale des systèmes de culture.	Désavantages environnementaux de certaines formes de TCS (notamment le SCV) ; Rôle des firmes phytosanitaires ; Diversité des systèmes agricoles.	« Social »
« Réhabilitation » de la profession	Baisse de la pénibilité du travail ; Innover pour « refonder » une identité professionnelle (contexte de crise).		

Annexe 2.

Glossaire

Définitions relatives à l'Agriculture de Conservation.

Agriculture de conservation (AC) : Les définitions de l'AC varient selon les auteurs et ne font pas l'unanimité. Celle utilisée par la FAO met en avant le fait que l'AC est un moyen d'atteindre une agriculture « *durable et profitable, par l'application de trois principes : perturbation minimale du sol, couverture minimale du sol et rotations de culture* » (source : site de la FAO).
En France ce terme est très peu utilisé par les acteurs issus de la Recherche et du Développement, et plutôt revendiqué par les acteurs spécifiquement engagés dans la pratique et la promotion de l'AC, ou de ce qu'ils appellent aussi TCS (Techniques de Conservation des Sols).
Agriculture de précision : Ensemble de techniques culturales fondées sur l'utilisation des nouvelles technologies de mesure et de traitement d'information spatialisée. Ces techniques visent à ajuster les apports d'intrants chimiques (engrais, produits phytosanitaires) au plus près des besoins des plantes, afin de réduire la pollution en limitant les quantités résiduelles de ces intrants dans les sols.

(En anglais **Conservation tillage** : Terme générique qui fait référence à l'ensemble des techniques et des systèmes de travail du sol ou de semis qui permet de couvrir 30% ou plus de la surface du sol avec des résidus, afin de réduire l'érosion.)

Agroécologie : Le terme d'agroécologie désigne plusieurs choses. L'agroécologie est une discipline scientifique ayant émergé dans le milieu des années 1990 de la convergence entre l'écologie et l'économie. En ce sens le terme désigne l'application de l'écologie en tant que science à l'étude, l'élaboration et la gestion d'agroécosystèmes durables (Altieri, 1995). L'agroécologie est aussi un mouvement porté par des personnalités du monde scientifique, professionnel et politique pour promouvoir de nouveaux modes de production en agriculture qui diminuent l'impact sur l'environnement. Par dérivation le terme renvoie aussi à un ensemble de pratiques agricoles.

Déchaumer : Enfouir les chaumes en terre avec un outil à disques ou à dent.

Glyphosate : Molécule d'herbicide total (non sélectif), mise au point aux Etats-Unis par la firme Monsanto au début des années 1970, et tombée dans le domaine public au début des années 2000. Elle est la composante active du *RoundUp* (voir ci-dessous).

Herbicide total (ou non sélectif) : Herbicide efficace sur l'ensemble de la végétation (adventices et espèces cultivées). L'un de premiers herbicides totaux commercialisés, et

aujourd'hui l'un des plus consommés, est le *RoundUp*, à base de glyphosate (voir ci-dessus).

Ingénierie génétique : Modification délibérée des caractéristiques d'un organisme par la manipulation de son matériel génétique. La transgénèse (introduction d'un ou de plusieurs gènes dans un organisme vivant) est l'une des technologies majeures de l'ingénierie génétique. Les applications les plus connues de l'ingénierie génétique en agriculture sont les semences génétiquement modifiées pour résister à des herbicides spécifiques ou pour contenir un insecticide afin de lutter contre les ravageurs (ce sont les cas du Soja *RoundUp Ready* et du maïs BT produits par la firme Monsanto, par exemple). D'autres applications de l'ingénierie génétique permettent de modifier les plantes afin qu'elles soient plus productives ou nutritives, y compris dans des conditions de culture adverses (sécheresse, terres peu fertiles…)

Labour (source : *Mémento de l'agronome,* 2009) : Le labour, réalisé au moyen d'une charrue, consiste à retourner les couches superficielles du sol en enfouissant les résidus végétaux, en détruisant les adventices et en ameublissant les blocs de terre à plus ou moins grande profondeur. Il soumet un certain volume de terre à l'action des agents atmosphériques (air, pluie, rayonnement solaire) et permet aussi d'enfouir les herbes, les débris végétaux, les engrais et les amendements. Les racines ou rhizomes des mauvaises herbes sont détruits en surface lorsqu'elles se dessèchent. Le labour est caractérisé par la profondeur du travail, maîtrisable mais limitée par les caractéristiques du matériel et surtout par la puissance des attelages. Le labour est un travail important et pénible, qui doit être exécuté rapidement pour ne pas retarder la mise en culture. Le retournement du sol donne une surface plus ou moins chaotique et motteuse qui doit être affinée à l'aide d'un autre outil, la herse, pour obtenir un bon lit de semences. Le travail de retournement et d'ameublissement peut conduire à une évaporation de surface accrue et à une plus faible minéralisation de l'humus, limitant ainsi les matières minérales absorbables par la plante. Le labour n'est pas recommandé dans les zones arides et semi-arides.

Lutte intégrée : Dans la directive communautaire 91/414/CEE (15 juillet 1991), la lutte intégrée est définie comme « *l'application rationnelle d'une combinaison de mesures biologiques, biotechnologiques, chimiques, physiques, culturales ou intéressant la sélection des végétaux, dans laquelle l'emploi de produits chimiques ou phytopharmaceutiques est limité au strict nécessaire pour maintenir la présence des organismes nuisibles en-dessous du seuil où apparaissent des dommages ou une perte économique inacceptables*. ». La notion de lutte intégrée renvoie à celle de **protection intégrée** (*integrated plant protection* ou *integrated pest management* – IPM), composantes de la **production intégrée**, définie comme « *un système agricole de production (d'aliments et/ou d'autres produits) utilisant les ressources et les mécanismes de régulation naturelle pour remplacer des apports dommageables à l'environnement tout en assurant une agriculture viable à long terme*. » (El Titi et *al.*, 1993).

Non labour (no tillage) : Terme générique pour désigner l'ensemble des techniques culturales supprimant le labour (absence totale de travail du sol ou travail simplifié).

Paquet technologique : Ensemble de technologies complémentaires, adossées ou intégrées systématiquement à la technologie principale, sans lesquelles l'innovation se mettrait en place avec difficulté ou ne se reproduirait pas.

Sélection variétale : Dans le domaine agricole, processus de culture sélective ou d'amélioration des plantes par croisement dans le but de créer de nouvelles variétés pour les cultures, visant à divers objectifs (amélioration de la productivité, du goût, des qualités nutritionnelles, résistance aux maladies ou ravageurs, adaptation aux conditions pédo-climatiques…).

Semis Direct (SD) *(ou SCV voir plus bas) :* Pas de travail du sol, sinon de manière très localisée sur la ligne de semis. Le semis est alors réalisé à l'aide d'un semoir spécifique, souvent à disques, qui peut aller déposer les graines directement à la profondeur souhaitée dans le sol. Seuls les résidus sont utilisés comme couverture des sols (couverture « morte »), avec éventuellement un labour correctif périodique.

Slash & mulch : Défriche de végétation arbustive ou herbacée spontanée ou cultivée sans brûlis, permettant donc la production d'une couverture du sol souvent très conséquente (Triomphe et *al.*, 2007). Souvent pratiqué par les « petits » agriculteurs familiaux.

Systèmes de culture sous couverture végétale ou Semis direct sous Couvert Végétal (SCV) (*Direct Seeding mulch-based cropping systems* – DMC systems) : Une des déclinaisons les plus abouties des systèmes sans labour. Le semis est réalisé à travers une couche de végétation (aussi appelée *mulch*). Ce couvert végétal est permanent, avec utilisation soit des résidus de récolte des cultures précédentes, soit de plantes de couverture. Dans ce cas celles-ci sont détruites, le plus souvent au moyen d'herbicides totaux comme le glyphosate, bien que d'autres moyens existent (désherbage mécanique, rôle de l'élevage).

Système de production (agronomie) : Le système de production d'une exploitation se définit par la combinaison de ses activités productives et de ses moyens de production (terre, capital, travail). Un système de production peut recouvrir plusieurs sous-systèmes productifs (élevage, culture, transformation), qui sont caractérisés par la nature des produits, les itinéraires techniques suivis et les rendements des productions. Un système de production et son évolution peuvent être caractérisés par plusieurs paramètres principaux : diversification / spécialisation ; intensification / extensification (en travail, en capital ou intrant par unité de surface).

Techniques culturales simplifiées (TCS) (en anglais *Minimum tillage*): Travail du sol simplifié sous la forme de sarclages et grattages divers, mais sans retournement des horizons du sol. On utilise alors des outils de travail superficiel ou profond comme le déchaumeur, les outils à disques ou à dents. Les TCS peuvent être pratiquées en deux temps : le travail du sol est suivi d'un semis des cultures avec un semoir conventionnel ;

ou bien en un temps, avec des outils combinant des éléments travaillant le sol et des éléments semeurs. Ces techniques dominent largement en France.

Techniques sans labour (TSL) ou Techniques culturales sans labour (TCSL) : Appellations utilisées en France, notamment depuis une étude réalisée à la demande de l'ADEME en 2007 sur l'impact environnemental de ces techniques. Elles regroupent l'ensemble des techniques de non labour et incluent donc à la fois TCS et semis direct.

Définitions relatives à l'action publique.

Action publique : L'action publique est une forme d'action collective, qui vise à fabriquer des dispositifs communs tangibles de gestion du collectif (Massardier, 2003, p.67), et notamment des politiques publiques. Certaines transformations récentes analysées notamment dans les sociétés occidentales (perte de la situation monopolistique de l'Etat, montée en puissance de nouveaux centres de pouvoir, notamment économiques …) font que l'action publique ne se réduit plus à l'action des seuls gouvernements (Duran, 1999, p.17). L'autorité publique, les pouvoirs publics, ne sont plus les seuls acteurs des univers d'action publique. Une diversité d'acteurs (marchés, firmes transnationales, organisations non gouvernementales, organisations civiques…) y sont mobilisés et jouent un rôle grandissant. L'action publique peut donc être définie comme une construction sociale collective, qui s'élabore dans un espace public fragmenté, controversée voire concurrentiel. Elle se caractérise par son incrémentalisme, c'est-à-dire par le caractère processuel et « pas à pas » de son évolution (Lindblom, Woodhouse, 1993).

<u>Développement agricole:</u>

De Bonneval (1993, p.75) donne une définition de ce terme qui permet de distinguer un sens large d'un sens plus restreint : « *(L)e terme recouvre plusieurs sens et distingue à la fois un phénomène et des structures institutionnelles. Au sens large, il signifie évolution et transformation de l'agriculture sous l'influence d'innovations (…). Dans un sens plus restreint, il correspond à la transmission aux agriculteurs des résultats de nouvelles connaissances (…) et correspond au terme de 'vulgarisation' qu'il a remplacé dans la terminologie des structures agricoles françaises (…). Enfin, le mot développement appliqué à l'agriculture désigne aussi en France les 'organismes et services de développement agricole', professionnels, paraprofessionnels ou administratifs.* »

Si la problématique générale de la thèse s'insère dans les débats actuels sur le développement agricole au sens large, l'analyse menée s'appuie sur la seconde définition, plus restreinte, et interroge notamment l'évolution de la politique publique de développement agricole.

Le code rural (article R. 821-1) définit ainsi cette politique : « *Par la formation, l'information ou le conseil des personnes intéressées, individuellement ou au sein de leurs groupements, le développement*

agricole a pour objet de contribuer à l'expansion de l'agriculture et de la sylviculture, à l'accroissement de leur compétitivité, à la valorisation de leurs potentiels locaux, à l'adaptation des exploitations aux évolutions technologiques, économiques et structurelles et à l'amélioration des conditions de vie et de travail. A cet effet, relève du développement agricole :

- *L'exploitation des résultats de la recherche agronomique et l'élaboration des références technico-économiques ;*
- *La mise en œuvre des actions de recherche appliquée, d'expérimentation et de démonstration ;*
- *La diffusion de toutes les connaissances utiles à l'accomplissement de ces missions ;*
- *L'appui aux initiatives locales entrant dans le cadre de ces missions ;*
- *La mise en place et l'extension des services de remplacement.* »

Dispositifs participatifs :

L'expression de dispositifs participatifs renvoie à une diversité de dispositifs existants, que l'on distingue ici en fonction de leur fonction (délibérative, consultative, de co-décision ou de co-construction) et de leur situation dans les processus de politiques publiques. On peut distinguer trois types de dispositifs :

- ***Des instruments ou instances de délibération, de consultation ou de débat public* :** Il s'agit d'instances mises en place par les pouvoirs publics afin de discuter voire de définir un problème public, de récolter les avis des parties prenantes et/ou des publics concernés, voire de négocier le contenu d'une décision en amont de sa formulation. Ces instances peuvent rassembler des publics d'experts plus ou moins restreints (par exemple, lors des débats du Grenelle de l'Environnement ou au sein de comités réunis par les Ministères), ou bien inclure la population locale (cas des instances de consultation ou de débat lié à un projet de rénovation urbaine ou d'implantation d'infrastructure par exemple). La représentation des différentes connaissances et des points de vue existants sur le problème débattu peut être garantie de différentes façons : le panel peut être constitué de façon aléatoire ou de façon organisée pour que les intérêts soient tous représentés. Parmi ces dispositifs on peut compter par exemple les enquêtes publiques, les législations pour le droit de savoir, les instances de débat public (Commission Nationale de débat public en France); les conférences de consensus ; les jurys de citoyens, mais aussi les lieux de dialogue politique convoqués par les institutions publiques dans les processus d'élaboration de politique publique, les dialogues politiques associés à la gestion de risques (tel que cela existe en Allemagne par exemple), les évaluations d'impacts ouverte aux commentaires publics, les négociations, les procédures de médiations et toute sorte de modalités qui facilitent la résolution de conflits par un tiers (y compris les réseaux de gouvernance, les expérimentations sur internet).

- **Des instances de co-décision, de co-élaboration des politiques publiques**: Instances représentatives de l'ensemble des intérêts présents dans un domaine

d'action publique, ouvertes aux citoyens, dont le rôle est de produire des décisions. Exemple: Comités participatifs dotés d'un budget propre en charge de l'élaboration et de la mise en œuvre de la politique de la ville dans certaines municipalités brésiliennes (Porto Alegre).

- **Des groupes d'acteurs organisés** intervenant dans les processus de politiques publiques et revendiquant des formes d'organisation collaboratives ou « *bottom-up* » (c'est-à-dire ascendante, par opposition à une organisation hiérarchique). Exemples :
    - Collectifs organisés autour de la défense d'intérêts militants, sectoriels ou locaux, qui revendiquent une action publique en leur faveur (communauté de politique publique), conteste une décision publique (mouvements de type NIMBY – *Not In My BackYard*), ou contribue à la mise sur l'agenda politique d'un problème public.
    - Collectifs de développement rassemblé autour de la défense/mise en œuvre d'un projet local ou encore d'une innovation technique (communauté d'utilisateurs ou groupe organisé porteurs de projets de développement; groupe socio-technique; groupe de développement agricole...)

Politique publique : Une politique publique peut être définie comme un ensemble de « *dispositifs tangibles (un budget, du droit, des institutions spécialisées…) qui régissent un secteur de la société ou une activité (industrie chimique, agriculture, développement économique…), voire un projet (aménagement routier, ferroviaire…)* » (Massardier, 2003, p.1). Ces dispositifs sont issus « *d'une fabrication sociale collective et complexe par des acteurs (individus, entreprises, associations…) ou groupes d'acteurs (organisations professionnelles, mobilisations sociales plus sporadiques…), et des institutions publiques (nationales, locales) voire internationales.* » (ibid.). En ce sens, les politiques publiques ne sont pas simplement considérées, de façon linéaire, comme des produits de l'action hiérarchique et autoritaire (« *top/down* ») des pouvoirs publics. Elles sont plutôt assimilables à des processus de décision et d'ajustement, qui peuvent englober plusieurs séquences de la vie d'une politique (débat public, définition des problèmes publics, mise sur agenda politique, négociation et élaboration des programmes publics, mise en œuvre, évaluation…). Ainsi, on entend le terme de politique publique comme ce qui désigne à la fois un ensemble de dispositifs concrets (décisions, réglementations, institutions…) mais aussi des idées et des intérêts en interaction.

Réseau d'action publique : Un réseau d'action publique est « *le résultat de la coopération plus ou moins stable, non hiérarchique, entre des organisations qui se connaissent et de reconnaissent, négocient, échangent des ressources et peuvent partager des normes et des intérêts. Ces réseaux jouent un rôle déterminant dans la mise sur agenda, la décision et la mise en place de l'action publique.* » (Le Gales, Thatcher, 1995, p.14).

Verrouillage technologique :

La notion, utilisée en économie politique, décrit des situations dans lesquelles une technologie A peut être adoptée dans la durée – voire de façon irréversible – au détriment d'une technologie B, et ce même si la technologie B apparaît, ex-post, comme étant la plus efficace (Arthur, 1989). Traditionnellement analysé à l'échelle des entreprises et des secteurs de production, ce verrouillage devient un enjeu central pour les politiques publiques. Il ne s'agit plus seulement d'éviter un blocage de firmes sur des technologies sub-optimales, mais aussi de s'interroger sur le développement ou la persistance de pratiques de production qui ne sont pas les plus efficaces pour garantir les objectifs du développement durable.

Définitions relatives aux connaissances.

Connaissances issues de l'expérience : Connaissances issues lors d'observations cumulatives, au fil de la pratique, des générations, et en-dehors d'une procédure scientifique.

Connaissances issues d'investigation systématique :

- ***Connaissances scientifiques*** **:** Connaissances reliées à une théorie, et qui sont validées par des critères spécifiques, visant à rendre les procédures de validation explicites et à la présenter au jugement des pairs, afin que la connaissance produite dépasse la subjectivité individuelle du chercheur (Fagot-Largeault, 2002).

- ***Connaissances statistiques*** : Une connaissance statistique est issue d'un traitement méthodique d'un ensemble de bases de données (données de recensement par exemple). Elle permet d'exprimer des particularités : décrire les caractéristiques d'une population, donner des informations sur un certain nombre d'individus, de variables ou de relations. Une connaissance statistique est à la fois un outil de preuve et de gouvernement dans le champ de la décision publique (Desrosières, 2008).

- ***Références techniques / Référentiels techniques*** : De Bonneval (1993, p.173) donne plusieurs définitions à ce terme :

« *Pour l'agronome, il s'agit d'un ensemble de données de références mises au point sur la base d'expérimentations dans des situations définies* » ;

« *Pour le sociologue étudiant l'agriculture, c'est un 'clavier d'indicateurs de fonctionnement des systèmes de production dont disposent les agriculteurs entre eux au sein d'un petit territoire' (citant Moisan, 1987)*

par observation, travail en commun, dialogues portant information et jugement sur les pratiques de chacun. »

« *Pour l'agriculteurs, son référentiel technique local intègre (…) ces trois aspects.* »

Ici, on entendra le terme de référence technique dans ce dernier sens, considérant qu'il s'agit d'une connaissance validée par la pratique et l'expérimentation, utilisable par un agriculteur dans le cadre d'une prise de décision locale, adaptée à ses conditions de production et ses pratiques.

Régime d'accès aux connaissances :

Chaque formation sociale peut être caractérisée par la configuration de son régime d'accès aux connaissances, c'est à dire l'ensemble des règles, des dispositifs et des acquis disponibles (ressources cognitives, compétences...), qui déterminent la façon dont les connaissances sont produites pour différents types d'objectifs et rendus accessibles aux services de l'Etat et à divers types d'acteurs.

Un régime d'accès aux connaissances est le produit institutionnel de la médiation de conflits propres liés au pouvoir mais aussi le produit institutionnel de compromis entre des dynamiques économiques et sociétales qui échappent à l'Etat. Il se déploie sur la base de dispositifs cognitifs et matériels hérités.

Le fonctionnement de ce régime d'accès aux connaissances révèle la capacité de l'État et de divers types d'acteurs à concevoir des formes d'intervention adéquates à leurs objectifs et à les défendre.

Pour les services de l'Etat, certaines fonctions du régime d'accès aux connaissances peuvent avoir des finalités principalement politiques qui visent au renforcement du pouvoir (par exemple connaissances statistiques -recensements, etc-), d'autres concernent les relations dont il est partie prenante avec d'autres acteurs (par exemple garantir la qualité des connaissances mobilisées dans certains domaines relevant de l'intervention publique), d'autres encore correspondent à des fonctions qui sont peu à peu devenues du domaine régalien (réguler l'accès aux connaissances au niveau sociétal).

La notion de régime d'accès aux connaissances est donc à distinguer de celle de régime de production des savoirs ou de régime de connaissances (telle qu'utilisée par exemple en histoire des sciences, Bonneuil, Thomas, 2009 ou Pestre, 2003), car elle prend en compte la question de l'accès aux connaissances dont disposent les acteurs. Cette question porte à la fois sur les moyens matériels dont disposent les acteurs mais aussi sur la dimension interne des connaissances (à quelles conditions une connaissance est-elle effectivement utilisable par un acteur ?).

Définitions relatives à la qualité des connaissances :

Connaissance de qualité : La définition de la qualité d'une connaissance fait l'objet de nombreux débats. Ici, on définit une connaissance de qualité comme une connaissance fiable (c'est-à-dire ayant un certain degré de corroboration empirique, qui a été produites selon des méthodes rigoureuses et qui explicite son domaine de validité), et pertinente pour son utilisateur. Ce sont bien ces 2 caractéristiques qui définissent une connaissance de bonne qualité. Celle-ci ne peut donc être assimilée à une méthode en particulier ou à un type de preuves.

Evidence-Based Policy : L'approche EBP est une « *approche qui aide les individus à prendre des décision bien informées dans le cadre de politiques publiques, de programmes, de projets ou de pratiques, en mettant au cœur du développement et de la mise en œuvre des politiques les meilleurs connaissances disponibles* » (Nutley et *al.*, 2010, p.133).

Preuves / Niveaux de preuves : Une preuve est un élément de connaissance qui se caractérise par le fait qu'elle est corroborée empiriquement et qu'elle explicite son domaine de validité. Le terme de preuves renvoie à la notion de langue anglaise « *evidence* », telle qu'elle est définie dans les débats d'*Evidence-Based Decision*. Cette notion recouvre le sens à la fois de « données probantes » et d' « évidences factuelles » (Laurent et *al.*, 2009). Elle englobe toutes sortes de preuves, des opinions aux résultats d'études mettant en œuvre des méthodes d'investigation systématique. Pour la décision, ces différentes preuves peuvent être différenciées selon leur degré de fiabilité (c'est-à-dire selon en fonction de leur assise empirique et méthodologique) et hiérarchisées selon des **niveaux de preuves**. Dans les domaines de l'évaluation des politique publiques par exemple, des niveaux de preuves d'efficacité peuvent être distingués, du moins robuste au plus robuste, en fonction des méthodes de recueil de données (Laurent, Trouvé, 2011) :

1. Opinions d'autorités respectées ;
2. Preuves obtenues par des observations/études de cas singulières ;
3. Preuves obtenues par des comparaisons historiques ou géographiques
4. Preuves issues d'études en cohorte ou d'études de cas contrôlées
5. Preuves issues d'Essais randomisés contrôlés.

On peut imaginer une grille de niveaux de preuves similaire dans le cas de l'évaluation de l'efficacité d'une nouvelle technique agricole, ou de la dangerosité d'un pesticide, par exemple.

Pertinence/ Preuve pertinente : Une preuve ou une connaissance est pertinente lorsqu'elle correspond aux besoins des acteurs concernés. Une connaissance est socialement pertinente lorsqu'elle est utilisable pour une décision particulière et dans un contexte spécifique. Par exemple, une connaissance issue d'un essai randomisé contrôlé

sur les impacts environnementaux d'un herbicide pourra être pertinente pour alimenter un débat public et une décision politique, mais le sera moins pour un agriculteur dans une situation de conseil technique, qui aura plutôt besoin de références techniques sur les pratiques à adopter afin de réduire son utilisation d'herbicides. De même, une connaissance issue d'études menées pour certains types d'exploitations ou de pratiques (exploitations de grandes dimensions, monoculture) ne sera pas pertinente pour d'autres situations (exploitations de petites dimensions, polyculture).

Adéquation / Preuve adéquate : Une preuve ou une connaissance est adéquate lorsqu'elle est adaptée à l'objectif de l'action, qu'elle répond à la question posée. En fonction de différents objectifs possibles (mesurer, comprendre, apprendre), plusieurs types de preuves existent et sont plus ou moins adéquats. On peut distinguer par exemple les preuves de présence (description ou vérification qu'un phénomène existe ou pas) ; les preuves d'effets (efficacité/innocuité) ; les preuves de mécanisme (pour confirmer ou infirmer l'existence de relations de cause à effet). Par exemple, une preuve d'efficacité est adéquate pour vérifier si une action (par exemple, l'utilisation d'un produit phytosanitaire, ou un changement technique) a l'effet attendu sur un aspect particulier et quels que soient les mécanismes sous-jacents (par exemple, la diminution de la pression des mauvaises herbes, ou l'augmentation des profits à l'échelle d'une culture). Elle ne sera pas adéquate pour, par exemple, comprendre et évaluer la façon dont un changement de pratique peut avoir des conséquences sur l'environnement, ou sur l'évolution socio-structurelle des exploitations. Une preuve de mécanisme sera par contre adéquate pour comprendre ces interactions complexes, ou des chaînes de causalité (comment telle pratique agit sur la gestion des adventices ?).

Annexe 3

Déclinaison de l'idée de participation dans les directives européennes :

Une définition limitée de la participation et un accès aux connaissances réduit au droit à l'information

Dans les domaines qui nous intéressent pour la thèse, plusieurs directives européennes rendent obligatoire à terme pour les Etats membres d'organiser et améliorer la participation du public lors de l'élaboration de certains plans et programmes relatifs à l'environnement (Directive-cadre sur l'eau 2000/60/CE ; Directive Participation 2003/35/CE).

L'étude des textes montre que la participation est définie autour de 3 principes :

- Le droit des citoyens à initier la formulation de propositions (auprès de la Commission) et à émettre des avis lors de phases de consultation préalables à la décision ;
- la représentation des intérêts des citoyens via la société civile organisée ;
- la publicisation des débats et le droit à l'information.

Ces principes sont émis par la Directive Participation (2003/35/CE). Cette directive fait suite à la signature par l'Union de la convention d'Aarhus. Elle complète et englobe les directives précédentes qui prévoyaient des modalités de participation du public dans les secteurs de l'environnement (directives de 2000 et 2001 mais aussi directive de 1985 sur les études d'impact, directive de 1996 sur la prévention et la réduction intégrées de la pollution).

La participation y est définie comme suit : « *Les Etats membres veillent à ce que soient données au public, en temps voulu, des possibilités de participer à l'élaboration et à la modification ou réexamen des plans et des programmes* » (article 2, alinea 2). Dans le Considérant 3, il est précisé que cette participation « *favorise le respect de l'obligation de rendre des comptes et la transparence du processus décisionnel, contribue à sensibiliser le public aux problèmes de l'environnement, et vise à obtenir qu'il apporte son soutien aux décisions prises.* »

La définition du public concerné reprend le texte de la convention d'Aarhus. La Directive Participation définit le public comme suit : « *Le terme "public" désigne une ou plusieurs personnes physiques ou morales et, conformément à la législation ou à la pratique » du pays, les associations, organisations ou groupes constitués par ces personnes.(…) L'expression "public concerné" désigne le public qui est touché ou qui risque d'être touché par les décisions prises en matière d'environnement ou qui a un intérêt à faire valoir à l'égard du processus décisionnel; aux fins de la présente définition, les organisations*

non gouvernementales qui œuvrent en faveur de la protection de l'environnement et qui remplissent les conditions pouvant être requises en droit interne sont réputées avoir un intérêt. »

Le public est donc défini comme la société civile organisée. La directive n'aborde pas la question des moyens de rendre équitable la représentation des points de vue des participants, mais précise (article 2, alinéa 3) que « *Les Etats membres identifient le public habilité à participer.* »

Cette procédure rend obligatoire pour tous les Etats membres, dans le cadre de décisions relatives à des activités particulières (implantation d'un projet aux conséquences environnementales par exemple) :

- D'informer le public du projet ou de la politique envisagée ;
- de l'habiliter à formuler des observations et des avis, avant la prise de décisions ;
- de tenir « *dûment compte des résultats de la participation du public* » lors de l'adoption définitive.

La directive Participation traite donc essentiellement du droit à l'information. Pour ce qui concerne les autorités publiques, celui-ci consiste en :

- La publication d'avis (ou diffusion par moyens électroniques) annonçant l'élaboration, la modification ou le réexamen de plans ou programmes ;
- la mise à disposition des *«* informations utiles *concernant ces propositions* » notamment des informations sur le droit de participer au processus décisionnel ;
- la communication par les institutions : « *après examen des observations et avis du public, (les Etats membres veillent à ce que) les autorités compétentes fassent des efforts raisonnables pour informer le public des décisions prises et des raisons et considérations sur lesquelles elles sont fondées.* »

Les modalités précises d'accès aux connaissances sont renvoyées aux Etats membres : « *Les modalités précises de l'information du public (par exemple, affichage dans un certain rayon ou publication dans la presse locale) et de la consultation du public concerné (par exemple, par écrit ou par enquête publique) sont déterminées par les Etats membres* » (article 3 alinéa 4).

En ce qui concerne la nature des connaissances à fournir, la Directive Participation précise seulement qu'il doit s'agir de « *renseignement pertinents* » pour le public. Elle énumère notamment l'importance de communiquer l'endroit et la disponibilité des informations, et notamment les coordonnées des autorités compétentes auprès desquelles les informations peuvent être recueillies.

En conclusion, l'analyse des directives communautaires concernant la participation montre qu'il n'y a pas de procédures prévoyant la garantie pour tous de faire valoir et de défendre ses intérêts dans les débats (pas de garantie d'un accès à une étendue plus large de connaissances par la participation). La mise en place de procédures spécifiques pour

l'accès aux connaissances (*Evidence-Based Policy*) est renvoyée à la décision des Etats membres, même si la question a été évoquée au niveau communautaire, notamment lors des débats préparatoires à la rédaction du Livre Blanc sur la réforme de la gouvernance européenne (voir chapitre 1).

Le traité de Lisbonne réaffirme le principe d'une démocratie représentative au sein de l'Union (voir encadré ci-dessous). Les citoyens et leurs associations représentatives peuvent participer en faisant connaître leurs opinions auprès des institutions et via les canaux offerts par celles-ci ; en prenant part aux consultations organisées par la Commission ; ou en faisant valoir leur droit à proposer une initiative à la Commission, à condition de présenter une pétition ou un texte signé par un million d'individus.

TRAITE DE LISBONNE SUR L'UNION EUROPEENNE.

TITRE 2 : DISPOSITIONS RELATIVES AUX PRINCIPES DEMOCRATIQUES.

Article 8A.

Le fonctionnement de l'Union est fondé sur la démocratie représentative.
2. Les citoyens sont directement représentés, au niveau de l'Union, au Parlement européen. Les Etats membres sont représentés au Conseil européen par leur chef d'Etat ou de gouvernement et au Conseil par leurs gouvernements, eux-mêmes démocratiquement responsables, soit devant leurs parlements nationaux, soit devant leurs citoyens.
3. Tout citoyen a le droit de participer à la vie démocratique de l'Union. Les décisions sont prises aussi ouvertement et aussi près que possible des citoyens.
4. Les partis politiques au niveau européen contribuent à la formation de la conscience politique européenne et à l'expression de la volonté des citoyens de l'Union.

Article 8B.

1. Les institutions donnent, par les voies appropriées, aux citoyens et aux associations représentatives la possibilité de faire connaître et d'échanger publiquement leurs opinions dans tous les domaines d'action de l'Union.
2. Les institutions entretiennent un dialogue ouvert, transparent et régulier avec les associations représentatives et la société civile.
3. En vue d'assurer la cohérence et la transparence des actions de l'Union, la Commission européenne procède à de larges consultations des parties concernées.
4. Des citoyens de l'Union, au nombre d'un million au moins, ressortissants d'un nombre significatif d'Etats membres, peuvent prendre l'initiative d'inviter la Commission européenne, dans le cadre de ses attributions, à soumettre une proposition appropriée sur des questions pour lesquelles ces citoyens considèrent qu'un acte juridique de l'Union est nécessaire aux fins de l'application des traités.

Annexe 4

Le programme de recherche de la 'nouvelle sociologie des sciences' et ses limites pour traiter des questions liées au verrouillage technologique

Afin d'éclairer les positions de la nouvelle sociologie des sciences relatives aux connaissances, on utilise la notion de « programme de recherche ». Ce concept élaboré en philosophie des sciences par Lakatos (1971) peut être en effet utilisé pour décrire de façon organisée les composants conceptuels de différents champs de recherche. Laurent (2010) définit un programme de recherche comme « *une unité conceptuelle qui combine de façon cohérente : (i) un noyau dur permanent d'hypothèses théoriques qui sont considérées comme irréfutables par ceux qui sont en charge du programme (par exemple des hypothèses relatives à la 'rationalité' des comportements humains dans les sciences sociales) ; (ii) des 'hypothèses auxiliaires', ou hypothèses protectrices ad hoc, ayant pour but de protéger ce noyau dur et la recherche entreprise des 'anomalies' qu'elle pourrait rencontrer, c'est-à-dire des phénomènes qui ne sont pas cohérents avec la théorie et qui résistent à l'observation (par exemple toutes les hypothèses qui servent à définir le domaine de validité des résultats en ajoutant une clause sur tout ce que doit recouvrir l'expression 'toutes choses égales par ailleurs') ; et (iii) des hypothèses à tester, élaborées pour étendre l'univers des faits explicables*. »

Emergence d'une nouvelle sociologie des sciences et d'une « nouvelle orthodoxie » en sociologie des sciences.

Dans le courant des années 1970, les discours sur les sciences évoluent. Cette évolution trouve deux origines. La première relève d'une transformation de la représentation de la science et de son statut par la société. La seconde concerne l'émergence de nouvelles théories sur le progrès des sciences qui marquent une rupture dans les façons de considérer l'activité scientifique.

En effet, le contexte des années 1960 est propice à un changement de vision sur les sciences, leur statut et leurs relations avec la société. La prise de conscience de l'impact négatif de technologies issues du progrès scientifique, tels que les pesticides ou la bombe atomique, engendre des discours critiques sur la science et son autorité. En outre, le processus de décolonisation s'accompagne d'une remise en cause d'une raison universelle et de la domination d'une certaine vision de la science et du progrès associées aux sociétés occidentales.

Par ailleurs, les avancées des études sur les sciences vont bouleverser la façon de considérer la science et conduire à l'émergence de nouvelles approches. Un ouvrage a joué un rôle majeur dans ce tournant : il s'agit de l'essai de Thomas Kuhn intitulé *La structure des révolutions scientifiques* publié en 1962. Kuhn propose un nouveau modèle d'analyse de l'évolution des sciences, qui rompt avec les lectures strictement logicistes du progrès scientifique qui dominaient jusqu'alors. S'appuyant sur des descriptions de l'activité

scientifique et notamment sur des travaux historiques, l'auteur montre que les sciences ne progressent pas seulement par des processus rationnels ou raisonnés de validation ou de réfutation de théories. En décrivant les activités concrètes qui constituent la « science normale », relatives à la pratique « routinière » de la science, il met en évidence l'influence d'autres facteurs parfois extérieurs à la science. Ces facteurs peuvent être par exemple relatifs aux croyances des scientifiques, des sociétés dans lesquelles ils évoluent, ou être liés à la raison pratique. Kuhn montre ainsi que la science peut être en partie considérée comme une activité sociale parmi les autres, dans le sens où elle s'inscrit dans un système social qui détermine plus ou moins l'action de ses membres, et qui véhicule des représentations et des valeurs.

Kuhn invente alors la notion de paradigme, pour signifier comment les différents aspects (sociaux et cognitifs ou scientifiques) sont liés et influencent l'évolution des théories. Selon lui, c'est par des moments de rupture que l'on passe d'un paradigme à l'autre et que les sciences évoluent. En effet, les paradigmes sont incommensurables, c'est-à-dire qu'ils sont portés par des communautés de scientifiques qui ont des points de vue opposés et qui ne peuvent s'entendre sur des définitions communes de problèmes et de méthodes, ni sur leurs valeurs et représentations du monde. L'évolution des théories ne peut donc selon Kuhn s'expliquer que par des moments de rupture d'un ordre conceptuel et d'une représentation du monde ; les deux étant liés.

Cet ouvrage a bouleversé la façon d'envisager le progrès des sciences, en mettant en lumière l'aspect social de la science et de l'histoire de son évolution, ainsi que la co-évolution des représentations de la nature, des structures sociales et des systèmes de la pensée scientifique. Dans le champ de la sociologie des sciences, ses travaux ont entraîné la formulation d'un nouveau programme de recherche qui remet en cause le postulat différenciationniste sur les connaissances, caractéristique de la discipline depuis les années 1940 et les premiers travaux de Robert K. Merton (Shinn et Ragouet, 2005).

Tout d'abord, les tenants de l'élaboration d'un nouveau programme de recherche contestent la prétention de la philosophie des sciences à vouloir, seule, analyser le contenu cognitif de la science et de ses productions (les connaissances). En effet, les facteurs sociaux, culturels et les relations de pouvoir entre acteurs sont reconnus comme ayant une influence – voire comme déterminant complètement ces productions, la validation ou la réfutation des théories. C'est pourquoi la sociologie doit se consacrer à l'élucidation de ces facteurs et à l'analyse du contenu cognitif des sciences.

A partir de ce point de départ, on peut distinguer deux temps dans le développement du programme de recherche de cette « nouvelle sociologie des sciences » : l'élaboration d'un programme « fort » (issu des travaux de Bloor, 1976) sur lequel je vais revenir, suivi de son approfondissement et de son dépassement par des travaux plus radicalement constructivistes (théorie de l'acteur-réseau) qui constituent le cœur de ce que certains

qualifient d'une « *nouvelle orthodoxie* » dans les études actuelles sur la science (Shinn et Ragouet, 2005).

Le premier ensemble de travaux critiques des approches différenciationnistes en sociologie des sciences a été développé par un groupe de chercheurs de l'université d'Edimbourg. Ces travaux s'attachent en particulier à l'analyse du déroulement de différentes controverses scientifiques, en mettant en lumière l'influence des facteurs extérieurs sur la résolution de ces controverses. Dans ce premier courant, l'importance accordée aux différents facteurs varie. Le contenu des résultats de ces controverses peut ainsi être expliqué en termes d'influence du contexte culturel, économique ou politique, ou bien en termes d'affrontement d'intérêts sociaux. Le programme « fort » définit un certain nombre de principes permettant à la sociologie des sciences d'analyser la science comme n'importe quel autre mode de connaissance. Dans un ouvrage séminal (1976), Bloor énonce ainsi quatre principes de travail pour la sociologie des sciences, parmi lesquels le principe de symétrie. Ce principe signifie que la sociologie doit pouvoir expliquer tous les types de croyances, quelle que soit la validité que les acteurs ou la société dans laquelle ils évoluent leur accordent. Autrement dit, toutes les croyances (connaissances scientifiques comme opinion ou superstition) peuvent être expliquées par le même type de causes – culturelles, sociales, etc.

A la suite de l'énonciation de ce programme « fort », un certain nombre de sociologues des sciences (Latour, Woolgar, 1979) a considéré que ce principe de symétrie devait être approfondi dans l'étude des sciences et du contenu de la production scientifique. Ils ont alors repris à leur compte certains des postulats du courant de pensée constructiviste, selon lesquels les faits de nature comme de société n'existent pas en eux-mêmes mais sont le produit de constructions conceptuelles, et se co-produisent entre eux. Cette construction est au cœur de l'activité scientifique et c'est pourquoi, selon cette approche, il faut s'intéresser à la science en train de se faire, c'est-à-dire au niveau micro des pratiques de laboratoire. Cette approche permet de comprendre le contenu cognitif des produits de la science et comment la science est bien un processus social total. Elle affirme donc la valeur des travaux ethnographiques pour la sociologie des sciences. Une série de travaux se consacre ainsi à l'analyse de la production de connaissances dans des contextes locaux (en particulier dans le contexte du laboratoire), aux activités d'écriture par lesquelles les faits ou énoncés scientifiques sont produits et stabilisés par les chercheurs.

A la suite de ces travaux, une approche résolument constructiviste s'est constituée autour de la théorie de l'acteur-réseau. Cette théorie se présente comme un moyen pour le sociologue d'adopter une posture lui permettant de traiter dans un même registre la nature et la société, afin de restituer les opérations de construction de ces deux entités effectuées par le scientifique. Bien qu'affirmant ne pas délivrer de forme a priori sur la façon d'appréhender ces constructions, la notion d'acteur-réseau renvoie à une situation où les

acteurs (compris comme entités humaines ou non humaines – objet de la nature, instrument…) forment un collectif, et sont liés entre eux au point de n'avoir de sens que dans leurs relations.

Hypothèses de ce programme de recherche relatives aux connaissances, au monde social et au travail du sociologue.

On peut identifier un certain nombre d'hypothèses qui permettent de mettre à jour le programme de recherche commun à cette sociologie des sciences nouvelle et orthodoxe, ainsi qu'à un certain nombre de travaux sur les sciences et les rapports sciences/société qui prendront leur suite.

Deux premières hypothèses du noyau dur sont communes à des propositions du programme « fort », et concernent la nature de la science et des connaissances scientifiques. Pour les différentes approches que l'on a évoquées, la science n'est en effet plus considérée comme champ social autonome. Au contraire, ce sont les facteurs extérieurs à la science (facteurs d'ordre culturel, social, ou individuel) qui déterminent l'acceptation d'un résultat valide ou le rejet d'une hypothèse. Aussi la notion de réseau est-elle centrale pour décrire la diversité d'acteurs entrant en compte dans les dynamiques de production de la science et l'absence d'une ligne de frontière nette entre science et société. En ce qui concerne les connaissances scientifiques, leur particularité épistémique est niée par ces approches. Pour ce programme de recherche, le contenu d'un « objet cognitif » (connaissance, croyance) est plus ou moins relatif à un contexte donné. Soit qu'il s'explique en partie par une relation d'influence d'un facteur extérieur ; soit qu'il soit le résultat d'une co-production entre la « nature » et le social. Il en résulte un sens particulier donné à la notion de validité des énoncés scientifiques. Pour ce programme de recherche, un énoncé apparaît comme robuste lorsqu'il est produit par un protocole de recherche reconnu par un réseau de chercheurs ou d'acteurs ; lorsque sa valeur est reconnue de façon stable dans le temps par ces acteurs ; voire lorsqu'il se diffuse au-delà du réseau où il a été produit. Autrement dit, les relations ou interactions entre acteurs priment pour expliquer l'acceptation d'un énoncé valide et sa robustesse.

Le noyau dur de ce programme de recherche est complété par des hypothèses protectrices, issues notamment des travaux plus résolument constructivistes qui sont au cœur de l'approche orthodoxe ou dominantes dans les études sur les sciences. Ils concernent par exemple la nature du monde social. Shinn et Ragouet (2005) évoquent ainsi un arrière fond idéologique partagé par tous les tenants de cette approche mais de façon de plus en plus explicite dans les travaux se réclamant d'un approfondissement ou d'un dépassement du programme « fort ». Selon eux, cet arrière-fond idéologique est assimilable à « *une vision globale du monde social comme espace agonistique au sein duquel s'affrontent des conceptions incommensurables de la réalité et où les victoires se gagnent grâce à la puissance lors de relations de négociation* » (p.121). Cette vision du monde social est visible en particulier dans la façon dont les différents travaux expliquent la clôture des controverses scientifiques.

Pour ce programme de recherche une théorie l'emporte sur une autre non pas en raison de critères de validité interne mais parce que des facteurs extérieurs lui permettent de finalement dominer sur la théorie concurrente. Ces facteurs peuvent être liés à la position occupée par le chercheur défendant telle théorie dans un réseau donné par exemple ; ou bien à une correspondance entre cette théorie et des valeurs dominantes dans la société.

Enfin, ce programme de recherche s'entend aussi sur la définition d'un nouveau rôle pour la sociologie. Ce projet est déjà présent chez Bloor autour de ses quatre principes de travail à l'attention du sociologue, mais il est plus clairement défini par la suite. Il s'agit pour la sociologie d'être descriptive, de ne plus chercher à établir de lois générales. Pour les tenants de ce programme de recherche, la tâche de la sociologie peut être ainsi résumée (Shinn et Ragouet, p. 120) : « *il n'y a (…) de sociologie possible que descriptive, il n'y a de descriptif que l'observable et il n'y a d'observable que ce dont l'acteur est conscient et qu'il rend manifeste ici et maintenant*. » Cette hypothèse du noyau dur est à relier à un double postulat, à la fois ontologique et méthodologique. Elle explique la prédominance de l'utilisation d'outils d'observation issus de l'ethnographie, qui permettraient une suspension du jugement du sociologue ainsi que toute référence à des structures ou des règles déterminant les conduites des acteurs et existant en dehors d'eux.

Angles morts et limites de ce programme de recherche.

Une première série d'angles morts dans les analyses du programme « fort » est à rapporter au manque d'outils permettant d'analyser le contenu des connaissances. Cela a été notamment souligné par Shinn et Ragouet (2005). Ces auteurs soulignent tout d'abord que la notion d'explication causale des contenus scientifiques peut prendre une multiplicité de sens différents au gré des études en sociologie des sciences appliquant le programme « fort ». Les facteurs extérieurs à la science invoqués pour expliquer le contenu des ses productions ne renvoient selon eux jamais aux mêmes réalités (ils peuvent relever de la culture, des idéologies, des intérêts de classe…de façon indifférenciée ou en tout cas sans que soit explicité le choix accordé à un facteur plutôt qu'à un autre). De même, la nature de l'influence de ces facteurs est peu analysée, ou alors cette influence est assimilée à un déterminisme direct (l'appartenance d'un chercheur à telle classe sociale influencerait par exemple directement sa position scientifique et les produits de son activité). Cette vision simplifiée des relations d'influence empêche une analyse fine de ce qui pourrait en partie expliquer la qualité des connaissances produites. Enfin, précisent Shinn et Ragouet, les contenus scientifiques pris en considération dans les analyses du programme « fort » se situent à des niveaux différents : ce qui est en jeu n'est pas tant l'analyse des connaissances scientifiques, de leur qualité, que celle de phénomènes comme les controverses scientifiques ou les positionnements des acteurs sur des énoncés scientifiques.

Comme je l'ai évoqué, les approches « orthodoxes » de la nouvelle sociologie des sciences vont plus loin que le programme « fort » dans la mise en œuvre du parti pris d'équivalence

entre connaissances et croyances. Afin de protéger le noyau dur de leurs hypothèses, elles émettent ainsi des hypothèses protectrices. Une de ces hypothèses concerne le comportement des scientifiques, et est invoquée de manière *ad hoc* pour consolider l'idée que la science ne distingue pas des autres champs sociaux et que connaissances scientifiques et croyances sont de même nature. Dans les analyses ethnographiques des laboratoires, les chercheurs apparaissent ainsi comme principalement préoccupés par le renforcement de leur crédibilité et par l'accroissement de leurs ressources de pouvoir (reconnaissance et ressources financières pour poursuivre leurs recherches). Le fait que les scientifiques agissent dans un univers aux normes particulières, plus ou moins partagées, mais qui donnent un sens particulier à leurs choix et leurs productions, est nié. Or, comme l'a montré Bourdieu (1975), le champ scientifique se distingue des autres champs sociaux notamment parce que ses acteurs partagent un parti pris réaliste ou qu'ils acceptent certaines normes de conduite scientifique (méthodes, critères de sélection…) qui régulent aussi l'activité scientifique d'ensemble.

Ce qui n'était au départ qu'un parti pris méthodologique a pu ainsi donner lieu à des conclusions radicalement relativistes, car finalement toute connaissance produite n'a plus de sens que dans et pour le réseau qui la produit. Cette version du programme de recherche (mise en œuvre notamment dans les applications de la théorie de l'acteur-réseau) a aussi conduit à la redéfinition du projet de la sociologie, et à l'abandon de toute tentative d'explication causale. La sociologie ne devrait donc plus chercher à expliquer les raisons pour lesquelles une croyance, une proposition ou une connaissance est produite, mais s'intéresser avant tout à la description des interactions au sein de réseaux. Ce projet confine à une posture radicale sur la nature du monde social, affirmant l'inexistence de toute structure ou détermination qui ne serait pas observable : *« les choses invisibles sont invisibles (…) A quoi sert-il d'affirmer qu'il existe des choses actives dont on ne peut pas prouver qu'elles font quelque chose ?* » (Latour, 2004, p.165).

D'une manière générale le programme de recherche de la nouvelle sociologie des sciences et en particulier de sa version orthodoxe, vise une pratique de la sociologie largement descriptive, non causale et non réflexive. Ce projet repose sur le parti pris, notamment méthodologique, de mettre sur le même niveau acteurs, objets, et connaissances pour l'analyse des activités de production des connaissances. Cela signifie, du point de vue épistémologique, l'équivalence entre tout « produit cognitif » (croyance, jugement, résultat scientifique etc.). Or ce parti pris n'est pas pertinent pour traiter des questions posées dans cette thèse, qui portent sur l'adéquation entre des connaissances et des objectifs d'action publique en termes de maîtrise du verrouillage technologique. Considérer toute forme de production de connaissances comme une pratique essentiellement discursive met dans un angle mort toute l'interrogation sur la qualité et l'utilisation des connaissances, nécessaire pour traiter de la capacité de différents acteurs à maîtriser ce type de risque.

Annexe 5

Quelques notions et outils des approches *Evidence-Based Policy* ou *Evidence-Based Decision*

Les notions de hiérarchie / Niveaux de preuves.

Les concepts de hiérarchies et de niveaux de preuves ont été élaborés dans les années 1960 dans le champ de la médecine au début des années 1960. L'idée à l'origine de ces concepts est que la décision d'administrer un traitement à un patient doit être fondée sur les preuves les plus fiables possibles de l'efficacité et de l'innocuité de ce traitement. Pour cela la science médicale s'est dotée d'outils d'aide à la décision clinique dont le but est de permettre aux praticiens d'évaluer et d'interpréter les preuves scientifiques produites par la recherche médicale. Les hiérarchies de preuves sont un de ces outils. Elles permettent de distinguer différents degrés de fiabilité/robustesse des preuves disponibles, et par la suite de hiérarchiser ces preuves en fonction de besoins pour l'action. Ces « grilles » d'évaluation des connaissances ont été largement diffusées, jusqu'à devenir un principe accepté par la majorité des praticiens et chercheurs de la médecine conventionnelle.

Elles se sont développées en deux temps. D'abord, la focalisation de la médecine sur la question de l'efficacité des traitements (au détriment d'autres aspects de la recherche et de la pratique comme le diagnostic et le pronostic par exemple) a conduit à mettre en avant une hiérarchie de preuves qui place en haut de l'échelle les essais randomisés contrôlés (RCTs), considérés comme les méthodes garantissant le plus haut niveau de validité des preuves.

Différents tableaux hiérarchisent les protocoles d'études et les types de preuves qu'ils fournissent. Une version se basant seulement sur des critères de fiabilité empirique et robustesse méthodologique ressemblerait à ceci (Vandenbroucke, 2008) :

1. Essais randomisés contrôlés (RCT – *Randomized Control Trials*)
2. Etudes de suivi prospectives (cohorte)
3. Etudes de suivi rétrospectives (cohorte)
4. Etudes de cas de contrôle/confirmatoires
5. Analyses qualitatives de cas.

De même dans les domaines de l'évaluation des politique publiques, des niveaux de preuves d'efficacité peuvent être distingués, en fonction des méthodes de recueil de données (Laurent, Trouvé, 2011) :

1. Preuves issues d'Essais randomisés contrôlés
2. Preuves issues d'études en cohorte ou d'études de cas contrôlées
3. Preuves obtenues par des comparaisons historiques ou géographiques
4. Preuves obtenues par des observations/études de cas singulières
5. Opinions d'autorités respectées.

Aujourd'hui, les chercheurs s'accordent pour dire que cette hiérarchisation des preuves a eu un grand mérite : celui de faire prendre conscience à l'ensemble des acteurs de la médecine que différents types de preuves existent, que certains types de preuves sont plus fiables que d'autres, et que leurs décisions d'administrer ou non un traitement devrait être fondée sur les meilleures preuves disponibles (Glasziou, 2004). Cependant, cette forme de hiérarchisation a par la suite été remise en cause par certains auteurs des approches EBP, car elle mettait en avant les preuves issues des méthodes RCT de façon trop unilatérale, leur accordant une supériorité dans tous les cas. C'est une raison du développement de débats autour de la différenciation des types de preuves, qui viennent compléter ou corriger les hiérarchies de preuves en les adaptant à la pertinence vis-à-vis des objectifs de l'action. Il existe ainsi aujourd'hui un consensus sur la nécessité d'élaborer et d'utiliser des hiérarchies de preuves établies en fonction des questions posées par la pratique. Ainsi, les types de preuves mis en « haut » des grilles de hiérarchie des preuves ne seront pas les mêmes si le but du praticien est de donner un traitement, de comprendre des dynamiques de guérison, ou d'établir un diagnostic personnalisé (dans ce cas par exemple, les preuves les plus utiles et pertinentes pourraient être des preuves issues d'études qualitatives portant sur des cas similaires - Concato et *al.*, 2000).

Afin de dépasser une définition des niveaux de preuves basée uniquement sur des principes méthodologiques, certains guides des approches EBP proposent de différencier les preuves en fonction de la confiance qu'on peut leur attribuer en vue d'une utilisation pour la décision (Cartwright, 2013) :

Niveau de qualité	**Définition**
Haut	On peut être très confiant que l'effet réel sera proche de l'estimation de cet effet.
Modéré	Confiance modérée dans l'estimation de l'effet : il est probable que l'effet réel sera proche de l'estimation, mais il y a une possibilité qu'il soit substantiellement différent.
Bas	Confiance limitée dans l'estimation de l'effet : Il est possible que l'effet réel soit substantiellement différent de l'estimation de l'effet.
Très bas	Très faible confiance dans l'estimation de l'effet : l'effet réel sera probablement substantiellement différent de l'estimation de l'effet.

Les états de l'art systématiques ou "revues systématiques" (*systematic reviews*).

« *Un des piliers méthodologiques des approches evidence-based est la réalisation d'états de l'art systématiques (…) selon des critères explicites. Leur objectif est de faire l'inventaire des connaissances disponibles sur un sujet pour en évaluer la fiabilité et faire la synthèse des enseignements que l'on peut en tirer afin de répondre de façon synthétique à une question de la pratique.* » (Laurent et *al.*, 2012, p.88). Comme le rappellent Laurent et *al.* dans le même article, il existe plusieurs façons

de produire des connaissances synthétiques pour la décision. De façon schématique, ces auteurs distinguent ainsi le recours à l'expertise, qui met l'accent sur les qualités personnelles des individus recrutés ; et les approches qui donnent la priorité à la qualité des connaissances et des méthodes utilisées pour élaborer les données synthétiques. Pour atteindre ce but, ces approches ont comme principe l'explicitation de toutes les procédures retenues pour évaluer les articles, les retenir ou les rejeter, et ainsi éclairer le domaine de validité des résultats obtenus. Les méthodes de l'état de l'art sont ainsi définies en amont, afin que le processus soit le plus transparent et réplicable possible.

Certains secteurs ont développé des outils relatifs à l'élaboration et à la mise en accès de ces états de l'art. Il existe ainsi des manuels, comme dans le domaine des politiques de conservation et de gestion de l'environnement par exemple : *The Guidelines for Systematic Review in Conservation and Environmental Management* – http://www.cebc.bangor.ac.uk.

Les approches *Evidence-Based* correspondent aussi à la mise en place d'outils collectifs importants : bases de données, logiciels partagés, outils collaboratifs pour l'accès et le partage des connaissances au sein d'une organisation, et personnel dédié à l'aide méthodologique pour la réalisation des états de l'art.

Annexe 6

Grilles d'entretien

Grille pour les entretiens semi-directifs individuels.

I. Présentation de la personne rencontrée et des actions réalisées.

1. Etes vous bien responsable du sujet des techniques culturales sans labour (TCSL) et de semis direct dans votre organisation ? De quelle partie du dossier êtes vous plus particulièrement en charge ?
2. Depuis quand travaillez-vous dans ce service ?
3. Quelle est votre formation ?
4. Quelle a été votre trajectoire jusqu'à ce poste?
5. Au delà de vos activités professionnelles, est ce que les questions de la protection de l'environnement vous intéressent particulièrement ?
6. Depuis quand existe ce département?
7. Pour quelles raisons s'intéresse-t-il aux techniques de semis direct ?
8. Y a-t-il d'autres personnes que vous sur ce thème ? Quelles sont leurs missions ?
9. Quel terme employez vous dans votre organisation pour désigner cet ensemble de techniques ?

Actions mises en place par votre organisation.

10. Quelles actions avez-vous mis en place en matière de recherche et/ou de développement sur ces techniques?
11. En particulier en matière de développement: Quelles pratiques/techniques culturales encouragez-vous? Avez-vous mis en place des dispositifs d'accompagnement/ de conseil ?

Doctrines en matière d'accompagnement à l'innovation.

12. Est-ce que vous pensez que le développement de ces techniques (et de toute innovation) nécessite des dispositifs d'accompagnement spécifiques ? Sur quels points ?

13. Quels types de dispositifs pensez vous nécessaire de mettre en place et / ou de soutenir ? Quel rôle des dispositifs participatifs (groupes de développement,

partenariats...) ? Quel rôle pour des dispositifs plus « descendants » types chambres d'agriculture ?

14. Si le participatif vous semble plus efficace, pouvez-vous préciser pour quelles raisons?

II. Participation aux débats sur ce thème.

15. Quels sont pour vous les acteurs ressources pour vous informer sur ces techniques ?
16. Y a-t-il des débats, au sein de votre instance, sur ces techniques? Sur quels points portent-ils? Quelle est la position de votre service/organisation?
17. Y a-t-il des réunions entre administrations ?
18. Votre organisation/service est-elle consultée sur ce type d'innovations? Par qui? Sur quels aspects (demandes d'études, formes de soutien, réglementation, ...) ?
19. Participe-t-elle à d'autres lieux de débat sur le sans labour/les techniques simplifiées? Avec quels autres acteurs? Y a-t-il des "pressions", c'est-à-dire des interventions émanant d'acteurs non sollicités?
20. Est-ce que, dans ces débats, la question des dispositifs d'accompagnement (processus participatifs, etc.), de leur fiabilité, est un objet de débat ?

Les oppositions

21. Quelles sont selon vous les 2 / 3 controverses les plus vives actuellement sur les techniques sans labour ou de semis direct ?
22. Qui sont les protagonistes de ces oppositions ?
23. La question de la fiabilité des connaissances qui sous-tendent les diverses positions est-elle importante ?

III. Les sources de connaissances

24. Sur quelles sources de connaissances vous appuyez vous ?
25. Y a t-il des sources d'information qui vous paraissent critiquables ?
26. Pensez vous que les dispositifs participatifs permettent de mieux maîtriser les controverses liées aux techniques de semis direct ?
27. Pensez vous que les dispositifs participatifs (type association BASE) sont plus à même de faire émerger des solutions innovantes ?
28. De maîtriser ces risques d'irréversibilité ?

29. De produire des connaissances fiables?
30. D'accéder aux connaissances disponibles et de faire l'usage plus judicieux ?

31. On parle beaucoup en ce moment d'irréversibilité des choix technologiques. Pensez vous que ce problème se pose pour les TCSL ?

Par exemple :
1) Premier exemple sur un enjeu économique: Les TCSL représentent un investissement matériel lourd qui peut rendre difficile un abandon de la technologie au niveau de l'exploitation.
2) Deuxième exemple sur un enjeu social: Les TCSL pourraient entraîner un effet sélectif dans l'évolution structurelle de l'agriculture (les techniques favorisent l'agrandissement et pourraient inciter des évolutions difficilement réversibles).
3) Troisième exemple sur un enjeu environnemental, qui concerne le rôle des TCSL dans la dynamique biodiversité/bio agresseurs.
Là il y a plusieurs risques d'irréversibilité qui concernent:
- La nécessité de maintenir le système plusieurs années pour qu'il y ait effectivement des bénéfices pour l'environnement.
- L'usage de solutions phytosanitaires pour gérer les adventices, de façon plus ou moins réversible.

Grille pour les entretiens collectifs.

I. Fonctionnement du groupe.

Q1. Depuis quand votre groupe de développement autour de l'AC existe-t-il ?

Q2. Pourquoi avez-vous eu besoin de créer ce groupe? Quel est l'objectif premier de ce groupe ? (mettre en œuvre des expérimentations, s'informer, échanger, promouvoir l'AC, partager les risques ?)

Q3. Combien êtes-vous dans ce groupe ? Qui est présent? (agriculteurs, conseillers/techniciens...)

Q4. Qu'est-ce que cela vous apportent que tous ces acteurs participent?

- Est-ce que ça permet plus de démocratie/ de représentativité des points de vue?

- Est-ce que c'est plus efficace pour innover? Pourquoi?

- Est-ce que ça permet de rassembler les gens? de créer du consensus?

Q5. Comment recrutez-vous de nouveaux membres ? Est-ce que beaucoup d'agriculteurs sont rentrés dans le groupe depuis sa création ? Est-ce que certains sont partis ?

Q6. Est-ce qu'il y a des cas d'exclusion selon vous? pour quelles raisons? (manques de temps, désaccord politique...)

Q7. Ou, à l'inverse, est-ce qu'il y a des gens qui participent au groupe et qui sont non sollicités? dont la présence pose problème?

Q8. Quelles techniques d'AC développez-vous plus particulièrement (TCS, semis direct…) ?

Q9. Est-ce qu'il y a des débats, des désaccords au sein du groupe sur le type d'AC à développer ?

Q10. Ces débats font-ils appel à des connaissances scientifiques ? Jouent-elles un rôle important dans ces débats ?

Q11. Avec quels autres acteurs participant aux débats sur l'AC vous sentez-vous le plus en accord ? Avez-vous défendu des positions communes ? Et avec qui vous sentez-vous le plus en désaccord ?

Q12. Quelle place accordez-vous dans vos systèmes techniques aux couverts végétaux ? (espèces, type de destruction)

Q13. Comment vous positionnez-vous par rapport à l'agriculture biologique ? Pensez-vous que ce soit un mode de production viable pour l'avenir de l'agriculture ?

Q14. Quelle est votre position vis-à-vis d'une éventuelle autorisation de l'utilisation des OGM à des fins commerciales en France ?

II. Mobilisation et validation des connaissances.

Q15. Quels moyens avez-vous mis en place pour mettre en commun les expériences et avoir accès aux connaissances sur l'agriculture de conservation ?

- Est-ce que quelqu'un est en charge (et est payé pour cela) de regrouper les connaissances ou de réaliser des veilles?
- Existe-t-il des conventions (avec organismes de recherche, bureaux d'études...)
- Est-ce que vous disposez de moyens matériels :
    - pour avoir accès aux connaissances (bibliothèque, accès aux bases de données scientifiques ou base de données partagée au sein du groupe, dispositif de veille/alerte...)?
    - et pour les partager au sein du groupe (gazette, site web, réunions...) ?

Q16. Est-ce que d'autres acteurs ont critiqué vos propres arguments et connaissances ?

Q17. Transmettez-vous vos connaissances des points techniques à des organismes / institutions ? Sous quelle forme ? (données, observations…)

Q18. Bénéficiez-vous de l'appui d'un technicien / conseiller agricole sur ces questions d'accès aux connaissances ? quel est son rôle ?

Q19. De quels moyens disposez-vous pour susciter la production des connaissances dont vous avez besoin ? (contact du groupe avec un expert / un organisme de recherche ou de développement / une firme ; réalisation d'expérimentations au sein du groupe…)

Q20. Est-ce qu'il y a des connaissances/des résultats que vous n'utilisez pas ? Que vous considérez comme non fiables ou inutilisables ? Pourquoi ? (*Trouvez-vous fiables les arguments et données scientifiques utilisées par les autres acteurs sur l'AC ?*)

Q21. Qu'est-ce qui est le plus important pour vous : Avoir accès à des savoirs d'expérience sur ce que font d'autres agriculteurs en sans labour ou avoir accès à des références techniques génériques étayées par des études scientifiques ?

Q22. Rencontrez-vous des difficultés particulières pour avoir accès à l'information ?

Q23. Pour valider les connaissances ? lesquelles ?

Q24. Sur les points techniques suivants (risques) :

- La gestion des adventices et l'utilisation / la dépendance aux herbicides ;
- Les investissements en machines à réaliser lors du passage au sans labour ;

Votre avis et celui du groupe est-il fondé sur :

- Les expériences / recherches entreprises par le groupe ?
- Des contacts avec d'autres acteurs/groupes de développement ?
- Des contacts avec des experts ? Les quels ?
- Des contacts avec des chercheurs ?
- La consultation d'articles et autres documents scientifiques ?

III. Maîtrise des risques :

Q25. Pour gérer ce type de risques, de quelle type de ressources pensez-vous avoir le plus besoin : une plus grande mise en réseau des expériences ? une validation scientifique plus systématique des innovations ? un meilleur accès aux connaissances existantes ?

Q26. Pour gérer au mieux les risques de verrouillage technologique dans le développement de l'AC ; quel type de dispositif de développement et de soutien à l'innovation vous semble le plus approprié pour avoir accès aux connaissances utiles pour innover ?

Je vais ici vous présenter rapidement 3 exemples de dispositif d'accès et de validation des connaissances pour la décision. Ce ne sont pas tous des exemples issus de l'agriculture (ça n'existe pas). Mais chaque exemple montre différentes façons de mobiliser les

connaissances, et met plus ou moins en avant différents types de connaissances comme étant centrales pour la décision (connaissances génériques, connaissances locales, connaissances d'expérience...)

Pour chaque exemple, nous prendrons ensuite le temps de discuter un quart d'heure, afin que vous me disiez ce que vous pensez de ce type de dispositifs, quelles sont leurs avantages et limites respectifs, quel serait le plus utile ou efficace selon vous pour innover en AC tout en maîtrisant les risques?

a. Un groupe de développement type Geda, club ou « coopérative » (au Brésil).

Groupe rassemblant un nombre plus ou moins restreint d'agriculteurs, qui se réunissent par affinités (projet commun de développement, affinités politiques) ou par proximité géographique.

Les ressources en connaissances dont disposent les agriculteurs dans ce dispositif :

- voisins, membres du groupe;
- conseiller (lui-même rattaché à un organisme de développement/recherche et/ou à une firme privée - coopérative/firme d'amont);
- sources extérieures de formation / information (formation professionnelle proposée, workshops organisés par des firmes; journaux professionnels; curiosité personnelle...)

Les moyens d'accès aux connaissances ou les moyens de produire /susciter la production de connaissances selon ses besoins:

- l'agriculteur lui-même (les moyens offerts par ses propres ressources: réseau, temps, curiosité personnelle...)
- échange technique au sein du groupe et/ou les moyens matériels/organisationnels/humains mis en commun par les agricultures au sein du groupe (cas des coopératives au Brésil)
- conseiller (aide à la réalisation d'expériences dans les parcelles)
- demande aux experts de la recherche publique ou privée.

Quelles connaissances disponibles face à une question technique pratique et/ou une controverse dans ce type de dispositif?

(Quelle différence est faite entre les connaissances selon leur type de validation? quelle différence selon le type d'objectif particulier à chaque acteur/exploitation?)

Exemples:

Si un agriculteur veut savoir si s'engager dans l'AC comporte un risque de dépendance ou d'augmentation d'utilisation du glyphosate, il peut: s'informer par lui-même, demander à ses voisins/réseaux, s'adresser à un expert (conseiller), s'organiser avec ses paris pour collecter de l'information, faire des expérimentations chez lui.

Idem s'il veut savoir si un investissement en machines pour les TCS ou le semis direct serait viable chez lui.

=> *Qu'en pensez-vous? Quels avantages de ce système selon vous? quelles limites?*

b. *Un dispositif régional de développement de type SARE aux Etats-Unis – Sustainable Agriculture Research and Education.*

Les agriculteurs, individus ou organisés au sein d'un territoire, répondent à des appels d'offre compétitifs lancés par une structure régionale qui finance des projets innovants en agriculture. Les projets doivent être encadrés par un technicien ou un scientifique. Cela peut être des actions de développement commercial sur une exploitation ou un territoire comme une action de recherche/développement locale pour résoudre des difficultés rencontrées par les agriculteurs.

La structure régionale organise aussi un centre d'information (plateforme web) où les agriculteurs ont libre accès à des comptes-rendus d'expériences diverses menées localement.

Ils peuvent aussi participer à des workshops ou des journées de démonstration en champs organisés par les firmes privées, des ONG, des universités… et financés par la structure régionale.

Si on prend l'exemple d'un agriculteur qui veut prendre une décision sur la meilleure façon de gérer les risques liés aux adventices et à l'utilisation des pesticides, il pourra s'informer individuellement à diverses sources essentiellement non scientifiques, et/ou pourra bénéficier d'un appui technique personnalisé s'il réussit à faire financer un projet sur son exploitation ou dans sa région. Les connaissances produites localement ne sont pas nécessairement mutualisées, validées ou diffusées ensuite, elles servent avant tout aux participants au projet ou au territoire (agriculteur, scientifique, firmes…).

c. *Un dispositif national d'accès aux connaissances de type Evidence-Based Conservation.*

Il s'agirait d'établir une base de données centralisée de l'information sur les pratiques de l'agriculture de conservation. L'idée est que cette base de données offre des outils qui passent en revue l'information disponible et qui fassent des recommandations aux praticiens dans un format qui soit lisible / utilisable / accessible.

Cela pourrait prendre la forme d'un site web, ou de plusieurs sites selon les différents thèmes de la pratique (gestion des couverts, machinisme, plantes de couverture, travail du sol…).

Ces sites rassembleraient toute information existante : depuis les résultats des expérimentations scientifiques en station, répliquées et contrôlées, jusqu'au résultat d'une intervention unique, d'une innovation ou d'une expérience locale. Les praticiens pourraient renseigner par exemple chaque année les résultats de certaines activités, pour les rendre disponibles sur le site.

L'avantage de ce type d'organisation par rapport à un conseil donné de façon plus informelle, c'est qu'ainsi on a accès aux sources de l'information, et on peut juger de l'utilité ou de la pertinence d'une information par rapport à son objectif. Par exemple, telle expérience innovante menée sur un sol brésilien ne va pas servir pour prendre une décision sur un sol du centre de la France.

Plusieurs façons d'utiliser cette base de données :

- Un individu pourrait utiliser cette base de données pour examiner tous les cas où d'autres acteurs ont fait face à un problème similaire au sien (par exemple, quel couvert et quel mode de destruction des couverts choisir dans telles conditions pédo-climatiques ?).
- Un acteur (conseiller) peut utiliser la base de données comme source pour réaliser des revues systématiques des connaissances disponibles sur les résultats d'une question technique ou d'un risque particulier (par exemple, est-ce que les investissements en machines liés au sans labour peuvent constituer un risque pour certaines exploitations ?).

Q27. Evidemment, chacun de ces exemples ou modèles est incomplet, imparfait. Mais lequel préféreriez-vous?

Annexe 7

Evolutions du système de financement de la recherche en France depuis le milieu des années 2000

Les laboratoires publics de recherche sont en partie financés par les budgets alloués aux universités, aux organisations publiques de recherche et aux agences, y compris l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) qui gère dorénavant une part importante des financements alloués à la recherche (voir ci-dessous). Les ministères financent aussi directement d'autres organismes, ou bien organisent des appels à projets via le CASDAR (Compte d'affectation spécial pour le développement agricole et rural) notamment. Le CASDAR finance plutôt de la recherche orientée sur les besoins de la recherche appliquée et du développement (ITA, chambres d'agriculture, coopératives), en accord avec les représentants de la profession agricole.

Les laboratoires publics de recherche bénéficient aussi d'autres ressources des régions, organisations non lucratives (fondations, associations), des industries et de l'Europe.

Loi du 18 avril 2006 pour la recherche (loi n°2006-450)

Cette loi constitue la réforme de la loi de 1982 sur l'orientation et la programmation pour la recherche et le développement technologique. Elle s'inscrit aussi dans le mouvement général de réforme des politiques publiques lancé par la LOLF (Loi organique relative aux lois de finance), dont elle tire les conséquences notamment en matière d'organisation du financement de la recherche.

Elle crée une mission interministérielle « recherche et enseignement supérieur » qui gère la majeure partie des crédits alloués à la recherche. La loi prévoit aussi le financement de la recherche via les Agences (notamment l'ANR) et des compensations fiscales (voir ci-dessous).

Elle prévoit notamment la création de PRES (Pôles de recherche et d'enseignement supérieur), qui regroupent des établissements publics à caractère scientifique, culturel ou professionnel, des organismes privés d'enseignement supérieur et/ou de recherche, auxquels peuvent s'associer des associations, entreprises privées ou collectivités locales. Ces structures ont pour but de promouvoir la coopération scientifique.

L'ANR (établissement public) a été créée en 2005, en anticipation de la loi d'orientation sur la recherche de 2006. Son budget annuel en 2007 était de 825 millions d'euros, contre 686 en 2013.

Elle est en charge de financer de larges programmes de recherche scientifiques et technologiques. Les fonds sont alloués à des projets mis en compétition, proposés par des

équipes formées de chercheurs issus des organismes de recherche et des universités, et évalués par des experts issus de la communauté scientifique sollicités par l'Agence « sur des critères de compétence, de notoriété, d'indépendance et de probité ». Les projets sont sélectionnés par des comités scientifiques internes à l'Agence.

Certains de ces programmes sont directement liés à des thématiques agricoles : Agriculture et développement durable (ADD) ; génomique animale, génomique végétale ; OGM ; alimentation…

Les systèmes de financement antérieurs ont disparu ou ont fusionné avec l'ANR. Mais d'autres subsistent : ceux de l'ADEME pour les problématiques liées aux déchets et à l'énergie ; ceux du ministère de l'Environnement (qualité de l'eau, biodiversité, réduction des pesticides, réchauffement climatique…). Les régions ont aussi un rôle important.

L'aide à la recherche privée :

L'Etat, via la banque publique d'investissement (BPI - établissement public), soutient les programmes d'innovation portés par les petits et moyennes entreprises.

Via l'ANR, il soutient les industries privées et fait la promotion du développement des partenariats entre laboratoires publics et laboratoires industriels.

L'Etat encourage aussi la recherche privée et les partenariats public/privé via différents leviers : simplification et augmentation des crédits d'impôts pour la recherche ; augmentation du soutien à la BPI (Banque Publique d'Investissement) ; attribution de labels permettant l'accès à des soutiens publics (labels de l'institut Carnot) ; encouragement de la recherche contractuelle et des dispositifs type clusters de compétitivité ; soutien aux activités de transferts de technologies ; augmentation du nombre d'accords avec les industries permettant la réalisation de doctorats au sein des entreprises ; exemption de taxes pour financer les doctorats ; financement de la participation de la recherche à des incubateurs d'entreprises…

Une diminution des allocations directes de l'Etat aux laboratoires publics de recherche.

Depuis la mise en œuvre de la LOLF en 2006 l'allocation des budgets a beaucoup évolué. La LOLF a créé la MIRES (mission interministérielle recherche et enseignement supérieur), qui regroupe l'ensemble des crédits prévus pour la recherche et la formation supérieur.

Dans un rapport du Sénat sur le projet de loi de finances publié en 2012, les budgets des programmes dédiés à l'agriculture montrent une hausse des allocations de l'Etat.

Budget global du programme interministériel 187, sous lequel l'essentiel de la recherche en agriculture et alimentation est conduite :

Budget global du programme 187 en milliards d'euros			
2006	2008	2010	2012
1.14	1.21	1.24	1.25

Budget global du programme 142 pour l'enseignement supérieur agricole, la recherche (appliquée) et le transfert de connaissances :

Budget global du programme 142 en milliards d'euros			
2006	2008	2010	2012
260	281	303	307

Dans ces budgets, la part allouée à l'enseignement supérieur est en moyenne d'environ 80%, celle allouée à la recherche (essentiellement à l'IRSTEA et à l'INRA) est d'environ 20%.

Ces chiffres montrent une augmentation moyenne. Cependant, ces augmentations s'entendent à euros courants et ne prennent pas en compte l'inflation. De plus, suite à la LOLF, des transferts budgétaires ont été effectué vers la MIRES dotée de nouvelles missions (paiement des pensions). Ceci fait donc augmenter les budgets totaux de la MIRES, mais n'accroît pas les crédits des organismes de recherche. Pour ces raisons, les augmentations « réelles » des budgets sont plus faibles que celles annoncées, voire on observe des baisses. Les auteurs du rapport concluent ainsi :

> *« Le transfert des dotations de pension à la MIRES permet certes d'afficher des hausses formelles, dont certaines non négligeables, pour plusieurs organismes de recherche. Cependant, une fois neutralisée l'effet de ce transfert, la revalorisation apparaît plus succinte (…) voire se transforme en diminution. »*
>
> *« La subvention globale (à l'INRA) pour charges de service public, provenant des programmes 142, 172 et 187 de la MIRES, est fixée pour 2012 à 658,9 millions d'euros, soit une hausse de 0,4% par rapport à 2011. Si ce chiffre est formellement en hausse, il intègre des éléments qui, une fois pris en compte, laissent place à une baisse. Ainsi, en intégrant le transfert par l'Etat de la prise en charge des pensions et la budgétisation, pour la première année, des opérations menées au titre des investissements d'avenir, le budget consolidé est en baisse d'environ 2% en termes réels, baisse avec laquelle l'Institut doit composer. (De plus), conformément aux orientations de la RGPP, il doit réaliser 12 millions d'euros d'économies pour la période 2011-2012. »*

Annexe 8

Justification systématique des relations entre acteurs au sein des réseaux d'action publique

	Réseau 1 en France « pouvoirs publics »
MinA2 (Ministère Agriculture, DGPAAT – Bureau des Sols, DGAL)	- FNE : Des représentants des associations membres de la FNE et de sa Commission agriculture participent aux groupes de travail du programme **Ecophyto**, notamment aux réunions sur le contenu des réglementations liées à l'utilisation des produits phytosanitaires et des semences enrobées. - Firmes phytosanitaires : Les représentants des firmes vendeuses de produits phytosanitaires (via l'UIPP – Union des Industries de Protection des Plantes) participent à certains groupes de travail d'**Ecophyto**, notamment à des réunions sur les réglementations liées à l'utilisation des produits phytosanitaires et des semences enrobées (source : entretiens). - Arvalis : Via sa participation au **Corpen**, Arvalis a contribué aux débats sur les TCSL et à l'évaluation de leurs impacts environnementaux (Colloque au Ministère de l'agriculture en 2004 ; pilotage de **l'évaluation de l'Ademe** en 2007). - Cetiom : Le Cetiom était représenté au **Corpen** et a participé à **l'évaluation Ademe** 2007. Il participe aux comités de suivi du programme **Ecophyto** (comités régionaux ; comité permanent de pilotage du réseau Dephy ; réseaux de surveillance biologique à l'échelle des régions). Il peut bénéficier de financements de programmes de recherche de la part du Ministère. - INRA : Les recherches de l'INRA sont en partie financées par le Ministère. L'Institut est représenté dans les comités **Ecophyto** et de manière générale les chercheurs sont mobilisés par les services du Ministère pour apporter leur expertise dans les débats et groupes de travail. L'INRA a fourni une expertise collective sur le sans labour en 2003. Il a participé aux travaux du **Corpen** et de l'**Ademe**. Il fait partie de réseaux de R&D sur les sols (**GIS Sol, RMT** Sols et Territoires). - Confédération Paysanne : Le Syndicat est représenté dans les réunions et groupes de travail faisant suite au Grenelle. - Ademe : **L'évaluation Ademe** 2007 a été réalisée suite aux travaux du Corpen. L'Ademe est présente au comité scientifique du **GIS Sol**. Elle participe au financement des activités des RMT Sols et Territoire et Systèmes de Culture Innovants. - MinEco2 : Les services des Ministères se retrouvent dans des réunions de travail plusieurs fois par an, dans le cadre de la rédaction des mesures et du suivi du Grenelle et du Plan Climat. Les deux Ministères pilotaient

	le **Corpen** jusqu'en 2013 ; ils font aujourd'hui partie du comité scientifique du **GIS Sols** et de l'Observatoire des Sols Vivants. - APCA : Le Ministère assure la redistribution des taxes prélevées auprès des exploitations et finance ainsi une partie (environ 15%, voir Labarthe, 2006) des activités des Chambres d'agriculture, via le Casdar. L'APCA est pilote d'un réseau de fermes dans le cadre d'**Ecophyto** et participent aux comités régionaux et réseaux collaboratifs de surveillance biologique des territoires. Elle est aussi dans l'organigramme des **RMT Sols** et Territoire et Systèmes de culture Innovants. D'une manière générale elle délivre des expertises aux services du Ministère sur des sujets techniques. - MinA3 : Le Comité NPC (Nitrates, Phosphore, Carbone) a été constitué avec la fin d'activité du **Corpen**. Il a repris en charge la thématique « fertilisation » et a pour mission d'animer la concertation entre parties prenantes et experts pour contribuer à la rédaction des réglementations. Il formule ainsi des avis qui peuvent nourrir la décision administrative lors de la rédaction du contenu des mesures. « *Via deux dispositifs, les études qu'on fait et les groupes ad hoc qu'on constitue sur les thématiques, le but du comité NPC est de créer du consensus technique. Je dois rédiger une note afin de définir ce qu'est précisément ce consensus technique, terme que je trouve très bizarre mais… Ce consensus préparer les décisions administratives. (…) Même si le comité produit des avis, officieusement c'est purement consultatif. C'est un lieu d'échange*. » (entretien) - PS : Depuis mai 2012, le gouvernement a changé de majorité et le ministre de l'Agriculture est membre du Parti Socialiste. - CoopFR : La fédération des coopératives fait partie des acteurs conviés aux réunions du Ministère pour la préparation de certaines mesures, et notamment dans le cadre de la mise en œuvre du Grenelle (par exemple sur le contenu est les modalités de formation des conseillers à l'utilisation des produits phytosanitaires).
MinEco2 (DGEC)	- APCA : L'APCA a participé aux travaux du **Corpen** et à **l'évaluation Ademe 2007**. Elle participe au **RMT Sols** et Territoire, co-piloté par le Ministère de l'Ecologie. - MinAgri2 : Les services des Ministères se retrouvent dans des réunions de travail plusieurs fois par an, dans le cadre de la rédaction des mesures et du suivi du **Grenelle et du Plan Climat**. Les deux Ministères pilotaient le **Corpen** jusqu'en 2013 ; ils font aujourd'hui partie du comité scientifique du **GIS Sols** et de l'Observatoire des Sols Vivants. - Ademe : Le budget de l'Ademe est en partie assuré par le Ministère de l'Ecologie. L'Ademe a financé **l'évaluation 2007** sur les impacts environnementaux des TCSL. - INRA : Une nouvelle convention cadre de collaboration a été signée en Octobre 2010 pour la période 2010-2015. Elle concerne des thèmes de

	recherche liés notamment à l'agriculture (en particulier biodiversité, qualité des sols, pesticides) et au changement climatique. Un des instruments privilégiés de cette collaboration est la formation de GIS. - CA3 : Le Ministère a financé différents projets de recherche par l'intermédiaire de dispositifs régionaux et européens (Conseil Régional / PRIR – Projet de recherche d'initiative régionale de 2009 à 2012; Projet Sustain co-financé par l'Ademe sur la gestion et l'étude la biodiversité des sols, début en janvier 2013)
INRA	- Ademe : Co-financement d'activités de recherche, par exemple dans le cadre de réseaux comme le **GIS Sols**, le **RMT** Sols et Territoire, le RMT Systèmes de Culture Innovants. - CA3 : Participation à des programmes de recherche communs sur la gestion et l'étude de la biodiversité des sols avec l'INRA de Rennes. - APCA : Partenariats dans le cadre d'activités de R&D, par exemple dans le cadre de réseaux comme le **GIS Sols,** le **RMT** Sols et Territoire, le RMT Systèmes de Culture Innovants, le réseau de fermes du programme **Ecophyto**. - CP : Il existe une convention de partenariat entre le syndicat et l'INRA, depuis 2001, et renforcée par la loi d'orientation de 2006. Elle concerne notamment la question des semences paysannes et de la production de connaissances pour les « petites fermes ». - MinAgri2 : Les recherches de l'INRA sont en partie financées par le Ministère. L'Institut est représenté dans les comités **Ecophyto** et de manière générale les chercheurs sont mobilisés par les services du Ministère pour apporter leur expertise dans les débats et groupes de travail. L'INRA a fourni une expertise collective sur le sans labour en 2003. Il a participé aux travaux du **Corpen** et de l'Ademe. Il fait partie de réseaux de R&D sur les sols (**GIS Sol, RMT** Sols et Territoires) et sur les systèmes de culture innovants (RMT SdCI). - Cetiom : Co-financements, partenariats de recherche. Collaboration dans le cadre de **l'évaluation Ademe 2007**. - Firmes phytosanitaires : Co-financements, partenariats de recherche fondamentale (exemple : GIS Biotechnologies vertes). - Arvalis : Co-financements, partenariats de recherche et développement, notamment dans le cadre des **RMT Sols** et Territoire et Systèmes de Culture Innovants. Collaboration dans le cadre de **l'évaluation Ademe 2007**. - Fnsea : Il existe des conventions de partenariat entre le syndicat et l'INRA, depuis 2001, et renforcées par la loi d'orientation agricole de 2006. L'objectif est notamment « l'amélioration de la concertation entre les deux partenaires, concernant les orientations de la recherche agronomique. » (Communiqué de la Fnsea, 2006)

	- MinA3 : Le secrétariat du comité NPC rédige les cahiers des charges des études qu'il produit avec des experts de l'INRA, et privilégie les connaissances produites par l'institut, afin de garantir leur fiabilité auprès des acteurs qui participent aux groupes de travail (syndicats, organisations environnementales). - Coop : L'INRA et la coopérative Terrena sont partenaires dans le cadre d'un projet de recherche financé par le Casdar.
Ademe (Service Agriculture)	- APCA : Accords-cadres signés depuis 2008 dans le cadre de la réalisation des objectifs du Grenelle : co-financements de recherche notamment dans les domaines de la qualité des sols et de l'adaptation au changement climatique. - MinAgri2 : **L'évaluation Ademe** 2007 a été réalisée suite aux travaux du Corpen, co-piloté par le Ministère. L'Ademe est présente au comité scientifique du **GIS Sol**. Elle participe au financement des activités des RMT Sols et Territoire et Systèmes de Culture Innovants. - Cetiom : Le Cetiom a participé à l'évaluation Ademe 2007 sur les TCSL. - Arvalis : Arvalis a piloté l'évaluation Ademe 2007 sur les TCSL. - INRA : Co-financement d'activités de recherche, par exemple dans le cadre de réseaux comme le GIS Sols, le RMT Sols et Territoire, le RMT Systèmes de Culture Innovants. - CA3 : La Chambre d'agriculture de Bretagne a participé à l'évaluation Ademe 2007 sur les TCSL.
Arvalis	- CA3 : La Chambre d'agriculture de Bretagne et Arvalis ont collaboré dans le cadre de l'évaluation Ademe 2007 sur les TCSL, en particulier au sein du groupe de travail « produits phytosanitaires ». - INRA : Co-financements, partenariats de recherche et développement, notamment dans le cadre des RMT Sols et Territoire et Systèmes de Culture Innovants. Collaboration dans le cadre de l'évaluation Ademe 2007. - Ademe : Arvalis a piloté l'évaluation Ademe 2007 sur les TCSL. - APCA : Collaborations dans le cadre des RMT (Sols et Territoire ou Systèmes de culture innovants) et de l'évaluation Ademe 2007. - Cetiom : Collaborations au sein notamment de l'ACTA. Participation aux réseaux RMT, à l'évaluation Ademe 2007 sur les TCSL. - MinAgri2 : Arvalis a été pilote de l'évaluation Ademe 2007 sur les TCSL, suite aux travaux du Corpen. Arvalis peut bénéficier de financements via le Casdar. Il fait partie des réseaux RMT, des comités régionaux et réseaux collaboratifs de surveillance biologique d'Ecophyto. - Firmes phytosanitaires : Réalisation d'essais variétés de maïs grain en 2011/2012 en partenariat Arvalis / UIPP. Arvalis co-pilote (avec le

	Cemagref) un projet sur le développement des bonnes pratiques de prévention et de maîtrise des pollutions ponctuelles par les produits phytopharmaceutiques agricoles (projet TOPPS co-financé par la Commission Européenne et l'EPCA, Association européenne des industries de la protection des cultures. Projet soutenu en France par l'UIPP). - Firmes machines : Collaborations dans le cadre des essais menés par Arvalis sur le travail du sol ; Arvalis est aussi partenaire de l'organisation de Journées techniques sur le sans labour avec certaines CUMA de l'Ouest. - CUMA : Arvalis est partenaire d'évènements départementaux organisés par certaines CUMA de l'ouest sur la réduction du travail du sol (Journées Mécasol), en association avec l'association BASE. - BASE1 ; BASE2 : Arvalis est partenaire d'évènements départementaux organisés par certaines CUMA de l'ouest sur la réduction du travail du sol (Journées Mécasol), en association avec l'association BASE. Par ailleurs, certains experts d'Arvalis ont déjà participé à des évènements organisés par l'association (communication lors des journées techniques ou assemblées générales, publication d'articles dans le magazine tenu par le président de l'Association).
Cetiom	- Ademe : Le Cetiom a participé à l'évaluation Ademe 2007 sur les TCSL. - MinAgri2 : Le Cetiom était représenté au Corpen et a participé à **l'évaluation Ademe** 2007. Il participe aux comités de suivi du programme **Ecophyto** (comités régionaux ; comité permanent de pilotage du réseau Dephy ; réseaux de surveillance biologique à l'échelle des régions). Il peut bénéficier de financements de programmes de recherche de la part du Ministère. - Firmes phytosanitaires : Publication en partenariat avec Monsanto d'un guide de bonnes pratiques d'utilisation des spécialités à base de glyphosate en zones agricoles (2008). Publication en partenariat avec l'AFPP (Association française de protection des plantes, réunissant des représentants de l'ACTA, Arvalis, Cetiom, Institut de l'abeille, DGAL – Ministère de l'agriculture, Groupama, INRA, UIPP) d'un guide de bonnes pratiques phytosanitaires pour protéger les abeilles. Réalisation d'essais OGM en plein champs (soja) - Arvalis : Collaborations au sein notamment de l'ACTA. Participation aux réseaux RMT, à l'évaluation Ademe 2007 sur les TCSL. - INRA : Co-financements, partenariats de recherche. Collaboration dans le cadre de l'évaluation Ademe 2007.
APCA	

	- CA1 ; CA2 ; CA3 : Les élus des Chambres sont représentés à l'APCA. Les expertises réalisées par l'APCA, notamment auprès des pouvoirs publics, utilisent en partie les connaissances produites au niveau des Chambres. Chambres et APCA peuvent collaborer au niveau de réseaux locaux (Réseaux de fermes Ecophyto, RMT). - MinAgri2 : Le Ministère assure la redistribution des taxes prélevées auprès des exploitations et finance ainsi une partie (environ 15%, voir Labarthe, 2006) des activités des Chambres d'agriculture, via le Casdar. L'APCA est pilote d'un réseau de fermes dans le cadre d'Ecophyto et participent aux comités régionaux et réseaux collaboratifs de surveillance biologique des territoires. Elle est aussi dans l'organigramme des RMT Sols et Territoire et Systèmes de culture Innovants. D'une manière générale elle délivre des expertises aux services du Ministère sur des sujets techniques. - Arvalis : Collaborations dans le cadre des RMT (Sols et Territoire ou Systèmes de culture innovants) et de l'évaluation Ademe 2007. - INRA : Partenariats dans le cadre d'activités de R&D, par exemple dans le cadre de réseaux comme le GIS Sols, le RMT Sols et Territoire, le RMT Systèmes de Culture Innovants, le réseau de fermes du programme Ecophyto. - Ademe : Accords-cadres signés depuis 2008 dans le cadre de la réalisation des objectifs du Grenelle : co-financements de recherche notamment dans les domaines de la qualité des sols et de l'adaptation au changement climatique. - MinEco2 : L'APCA a participé aux travaux du Corpen et à l'évaluation Ademe 2007. Elle participe au RMT Sols et Territoire, co-piloté par le Ministère de l'Ecologie. D'une manière générale elle peut délivrer des expertises aux services du Ministère sur des sujets techniques. - Fnsea : Aux dernières élections des chambres d'agriculture (2013), la Fnsea (unie avec les JA) était majoritaire[168]. Une convention de partenariat de recherche a été signée en avril 2013. - MinA1 : Pour l'acteur interrogé, en charge du soutien à l'innovation et de la promotion de plans de mesures pour l'agriculture durable et contre la pollution de l'air, les chambres d'agriculture, via l'expertise de l'APCA, sont la principale source d'information (source : entretien).
CA3 (Bretagne)	- MinEco2 : Le Ministère a financé différents projets de recherche par l'intermédiaire de dispositifs régionaux et européens (Conseil Régional / PRIR – Projet de recherche d'initiative régionale de 2009 à 2012; Projet Sustain co-financé par l'Ademe sur la gestion et l'étude la biodiversité

[168] Pour le collège 1 (chefs d'exploitation et assimilés), les résultats étaient les suivants : Fnsea-JA : 55,57% ; Coordination rurale : 21,12% ; Confédération paysanne : 19,74% ; Modef : 2,04% ; Divers : 1,53%. (source : Ministère de l'agriculture)

	des sols, début en janvier 2013) - APCA : Les élus des Chambres sont représentés à l'APCA. Les expertises réalisées par l'APCA, notamment auprès des pouvoirs publics, utilisent en partie les connaissances produites au niveau des Chambres. Chambres et APCA peuvent collaborer au niveau de réseaux locaux (Réseaux de fermes Ecophyto, RMT). L'APCA et la Chambre d'agriculture de Bretagne ont collaboré dans le cadre de l'évaluation Ademe 2007. - Ademe : La Chambre d'agriculture de Bretagne a participé à l'évaluation Ademe 2007 sur les TCSL, en particulier pour le groupe de travail « produits phytosanitaires ». - INRA : Participation à des programmes de recherche communs sur la gestion et l'étude de la biodiversité des sols avec l'INRA de Rennes. - Arvalis : La Chambre d'agriculture de Bretagne et Arvalis ont collaboré dans le cadre de l'évaluation Ademe 2007 sur les TCSL, en particulier au sein du groupe de travail « produits phytosanitaires ». - BASE1 : La chambre d'agriculture a mis en place, de 2003 à 2006, un réseau de parcelles chez des agriculteurs, dont certains étaient membres de BASE. Ce réseau avait pour but de mesurer localement certains paramètres sur les sols et le ruissellement, afin de comparer les résultats avec ceux obtenus de manière expérimentale (dans la station de la chambre) (voir Goulet, 2006). Les données nourrissent aussi la base de données créée par la Chambre sur le sujet. (source : entretien)
Confédération Paysanne	- INRA : Il existe une convention de partenariat entre le syndicat et l'INRA, depuis 2001, et renforcée par la loi d'orientation de 2006. Elle concerne notamment la question des semences paysannes et de la production de connaissances pour les « petites fermes ». - MinAgri2 : Le Syndicat est représenté dans les réunions et groupes de travail faisant suite au Grenelle. - APCA : Le syndicat est représenté par des élus (19,74% en 2013) au sein de l'APCA. - MinA3 : Le syndicat est partie prenante des réunions organisées par le Ministère, notamment à la suite du Grenelle, sur les questions de réglementations des produits phytosanitaires et de fertilisation. (source : entretiens)
FNE	- MinAgri2 : Des représentants des associations membres de la FNE et de sa Commission agriculture participent aux comités de suivi du programme **Ecophyto** (comités régionaux ; comité permanent de pilotage du réseau de fermes Dephy ; réseaux de surveillance biologique à l'échelle des régions) Les représentants de la commission agriculture, suite au Grenelle, participent aux réunions sur les réglementations liées à l'utilisation des

	produits phytosanitaires et des semences enrobées
Firmes phytosanitaires	- MinAgri2 : Les représentants des firmes vendeuses de produits phytosanitaires (via l'UIPP – Union des Industries de Protection des Plantes) participent à certains comités et groupes de travail d'**Ecophyto**, notamment à des réunions sur les réglementations liées à l'utilisation des produits phytosanitaires et des semences enrobées (source : entretiens ; feuilles de présence des participants aux comités du Grenelle). - INRA : Co-financements, partenariats de recherche fondamentale (exemple : GIS Biotechnologies vertes). - Arvalis : Réalisation d'essais variétés de maïs grain en 2011/2012 en partenariat Arvalis / UIPP. Arvalis co-pilote (avec le Cemagref) un projet sur le développement des bonnes pratiques de prévention et de maîtrise des pollutions ponctuelles par les produits phytopharmaceutiques agricoles (projet TOPPS co-financé par la Commission Européenne et l'EPCA, Association européenne des industries de la protection des cultures. Projet soutenu en France par l'UIPP). - Cetiom : Publication en partenariat avec Monsanto d'un guide de bonnes pratiques d'utilisation des spécialités à base de glyphosate en zones agricoles (2008). Publication en partenariat avec l'AFPP (Association française de protection des plantes, réunissant des représentants de l'ACTA, Arvalis, Cetiom, Institut de l'abeille, DGAL – Ministère de l'agriculture, Groupama, INRA, UIPP) d'un guide de bonnes pratiques phytosanitaires pour protéger les abeilles. Réalisation d'essais OGM en plein champs (soja) - Coop : Le groupe Jouffray-Drillaud, producteur de phytosanitaires et de semences, est une filiale de la coopérative Terrena. A ce titre il est représenté dans le conseil d'administration. - APAD : Le trésorier de l'Association est un salarié de l'entreprise Monsanto (sources : Goulet, 2006 + entretien). - IAD : L'IAD est un institut constitué en société anonyme. Plusieurs firmes internationales et vendeuses de produits phytosanitaires et de semences (Monsanto et Syngenta) sont détentrices de parts et participent au conseil d'administration. Selon le président de l'Association, « *chaque sociétaire apporte sa contribution, et ça permet de créer un vrai engagement, même si bien sûr Monsanto et Syngenta paient un peu plus.* » L'entreprise PRP Technologies, productrices de fertilisants organiques et de produits de biocontrôle, est aussi membre fondateur. - AEI : L'association organise des Entretiens annuels sur l'agriculture écologiquement intensive en partenariat avec deux entreprises vendeuses de fertilisants organiques et de produits de biocontrôle.

	Réseau 2 en France « IAD »
IAD	- APAD : L'APAD fait partie de l'IAD en tant qu'association d'agriculteurs. - NLSD : Le festival Non Labour Semis Direct (NLSD) est une association de producteurs, membre fondatrice de l'IAD. - MinAgri1 : L'IAD est citée comme principale source d'information sur les techniques sans labour par l'acteur en charge du soutien à l'innovation et de la promotion de plans de mesures pour l'agriculture durable et contre la pollution de l'air (source : entretien). Le vice-président du Conseil Général de l'Alimentation, Agriculture et Espaces ruraux, a participé aux dernières Rencontres organisées par l'IAD. - Fnsea : Le président de la Fnsea a participé aux Rencontres internationales organisées par l'IAD en 2012 et 2013 (allocutions pour l'ouverture de tables rondes sur l'agriculture durable). - PS : Les Rencontres Internationales annuelles de l'IAD sont placées sous le haut patronage du président de la République. Le ministre de l'Agriculture y a prononcé l'allocution finale en 2013. Un membre du think tank proche de ce ministre, ancien chercheur de l'INRA, a participé à une table ronde lors des dernières rencontres. - Coop : Jouffray Drillaud, filiale de la coopérative Terrena, est aussi membre du conseil d'administration de l'IAD. - Firmes phytosanitaires : L'IAD est un institut constitué en société anonyme. Plusieurs firmes internationales et vendeuses de produits phytosanitaires et de semences sont fondatrices, détentrices de parts et participent au conseil d'administration. Selon le président de l'Association, « *chaque sociétaire apporte sa contribution, et ça permet de créer un vrai engagement, même si bien sûr Monsanto et Syngenta paient un peu plus.* » - Firmes machines : Deux firmes de machinisme, spécialisées dans la réduction du travail du sol et le semis direct, font partie des membres fondateurs de l'IAD. - AEI : La firme PRP Technologies (fertilisants organiques et produits de biocontrôle) est partenaire des Entretiens de l'AEI et membre du conseil d'administration de l'IAD. L'IAD et l'AEI ont par ailleurs co-organisé une table ronde sur l'Agriculture et la biodiversité au Sénat en 2012.
APAD	- NLSD : L'APAD et le festival NLSD sont membres fondateurs de l'IAD et représentent les agriculteurs au sein de l'Institut. - IAD : L'APAD fait partie des membres fondateurs de l'IAD en tant qu'association d'agriculteurs. - CA2 : Le président de l'APAD est aussi membre d'un Geda développant le semis direct et suivi par la chambre d'agriculture.

	- PS : Dans le cadre des débats liés à un projet de directive européenne sur la conservation des sols, l'APAD a présenté l'Agriculture de Conservation devant le Parlement européen, et à l'initiative d'un député PS membre de la Commission agriculture. Ce député originaire de la Sarthe connaît personnellement plusieurs membres de l'Association qu'il suit depuis ses débuts (entretien). Un think tank proche de ce député a par ailleurs participé à la dernière assemblée générale (2013) de l'association. - Firmes Phytosanitaires : Le trésorier de l'APAD est salarié de Monsanto.
NLSD	- Coordination rurale : Le festival est organisé par le responsable Grandes Cultures de la Coordination rurale, par ailleurs président de l'Organisation des Producteurs de Grains (OPG). - IAD : Le festival Non Labour Semis Direct (NLSD) est une association de producteurs, membre fondatrice de l'IAD. - APAD : L'APAD et le festival NLSD sont membres fondateurs de l'IAD et représentent les agriculteurs au sein de l'Institut. - BASE1 : NLSD et BASE sont partenaires de l'organisation du Festival NLSD. - Firmes de machines : le festival NLSD est organisé en partenariats avec des firmes de machinisme spécialisées dans le semis direct ou l'épandage. - MinAgri1 : L'association NLSD reçoit une subvention du Ministère pour l'organisation de son festival.
PS	- IAD : Les Rencontres Internationales annuelles de l'IAD sont placées sous le haut patronage du président de la République. Le ministre de l'Agriculture y a prononcé l'allocution finale en 2013. Un membre du think tank proche de ce ministre, ancien chercheur de l'INRA, a participé à une table ronde lors des dernières rencontres. - APAD : Dans le cadre des débats liés à un projet de directive européenne sur la conservation des sols, l'APAD a présenté l'Agriculture de Conservation devant le Parlement européen, et à l'initiative d'un député PS membre de la Commission agriculture. Ce député originaire de la Sarthe connaît personnellement plusieurs membres de l'Association qu'il suit depuis ses débuts (entretien). Un think tank proche de ce député a par ailleurs participé à la dernière assemblée générale (2013) de l'association. - AEI : Le ministre de l'Agriculture a prononcé le discours de clôture des derniers Entretiens de l'Association (2012). - MinAgri2 : Depuis mai 2012, le gouvernement a changé de majorité et le ministre de l'Agriculture est membre du Parti Socialiste.

CA2	- APCA : Les élus des Chambres sont représentés à l'APCA. Les expertises réalisées par l'APCA, notamment auprès des pouvoirs publics, utilisent en partie les connaissances produites au niveau des Chambres. Chambres et APCA peuvent collaborer au niveau de réseaux locaux (Réseaux de fermes Ecophyto, RMT). - APAD : Le président de l'APAD est aussi membre d'un Geda développant le semis direct et suivi par la chambre d'agriculture.
MinA1	- APCA : Pour l'acteur interrogé, en charge du soutien à l'innovation et de la promotion de plans de mesures pour l'agriculture durable et contre la pollution de l'air, les chambres d'agriculture, via l'expertise de l'APCA, sont la principale source d'information (source : entretien). - IAD : L'IAD est citée comme principale source d'information sur les techniques sans labour par l'acteur en charge du soutien à l'innovation et de la promotion de plans de mesures pour l'agriculture durable et contre la pollution de l'air (source : entretien). Le vice-président du Conseil Général de l'Alimentation, Agriculture et Espaces ruraux, a participé aux dernières Rencontres organisées par l'IAD. - NLSD : L'association NLSD reçoit une subvention du Ministère pour l'organisation de son festival.
Fnsea	- JA : Les deux syndicats se réunissent régulièrement pour élaborer des positions politiques communes (PAC 2013) ou aborder des sujets techniques (gestion des couverts végétaux dans le cadre de la réglementation notamment). Ils ne défendent pas de modèle technique particulier. (source : entretien). Ils ont des listes communes pour les élections aux chambres d'agriculture. - MinAgri3 : Le syndicat est partie prenante des réunions organisées par le Ministère, notamment à la suite du Grenelle, sur les questions de réglementations des produits phytosanitaires et de fertilisation. (source : entretiens). - APCA : Aux dernières élections des chambres d'agriculture (2013), la Fnsea (unie avec les JA) était majoritaire[169]. Une convention pour des partenariats de recherche a été signée en avril 2013. - INRA : Il existe des conventions de partenariat entre le syndicat et l'INRA, depuis 2001, et renforcées par la loi d'orientation agricole de 2006. L'objectif est notamment « l'amélioration de la concertation entre les deux partenaires, concernant les orientations de la recherche agronomique. » (Communiqué de la Fnsea, 2006) - IAD : Le président de la Fnsea a participé aux Rencontres

[169] Pour le collège 1 (chefs d'exploitation et assimilés), les résultats étaient les suivants : Fnsea-JA : 55,57% ; Coordination rurale : 21,12% ; Confédération paysanne : 19,74% ; Modef : 2,04% ; Divers : 1,53%. (source : Ministère de l'agriculture)

	internationales organisées par l'IAD en 2012 et 2013 (allocutions pour l'ouverture de tables rondes sur l'agriculture durable).
JA	- Fnsea : Les deux syndicats se réunissent régulièrement pour élaborer des positions politiques communes (PAC 2013) ou aborder des sujets techniques (gestion des couverts végétaux dans le cadre de la réglementation notamment). Ils ne défendent pas de modèle technique particulier. (source : entretien). Ils ont des listes communes pour les élections aux chambres d'agriculture. - MinAgri3 : Le syndicat est partie prenante des réunions organisées par le Ministère, notamment à la suite du Grenelle, sur les questions de réglementations des produits phytosanitaires et de fertilisation. (source : entretiens).
MinA3	- JA : Le syndicat est partie prenante des réunions organisées par le Ministère, notamment à la suite du Grenelle, sur les questions de réglementations des produits phytosanitaires et de fertilisation. (source : entretiens). - Fnsea : Le syndicat est partie prenante des réunions organisées par le Ministère, notamment à la suite du Grenelle, sur les questions de réglementations des produits phytosanitaires et de fertilisation. (source : entretiens). - CoopFR : La fédération des coopératives est partie prenante des réunions organisées par le Ministère, notamment à la suite du Grenelle, sur les questions de réglementations des produits phytosanitaires et de fertilisation. (source : entretiens). - INRA : Le secrétariat du comité NPC rédige les cahiers des charges des études qu'il produit avec des experts de l'INRA, et privilégie les connaissances produites par l'institut, afin de garantir leur fiabilité auprès des acteurs qui participent aux groupes de travail (syndicats, organisations environnementales). - CP : Le syndicat est partie prenante des réunions organisées par le Ministère, notamment à la suite du Grenelle, sur les questions de réglementations des produits phytosanitaires et de fertilisation. (source : entretiens).

	Réseau 3 en France « groupes locaux »
AEI	- IAD : La firme PRP Technologies (fertilisants organiques et produits de biocontrôle) est partenaire des Entretiens de l'AEI et membre du conseil d'administration de l'IAD. L'IAD et l'AEI ont par ailleurs co-organisé une table ronde sur l'Agriculture et la biodiversité au Sénat en 2012. - CoopFR : La fédération des coopératives est partenaire de l'organisation des Entretiens de l'Association. - Coop : Le schéma stratégique de la coopérative Terrena a été élaboré autour de la notion d'agriculture écologiquement intensive promue par l'Association AEI, depuis 2008. Le service R&D de la coopérative a été créé en 2009, dans la lignée de cette stratégie (source : entretien). Avec le président de l'AEI, ce service a présenté l'AEI, les TCS et le semis direct lors d'un débat du CESE sur la biodiversité en 2011 (source : entretien). La coopérative participe aux Entretiens de l'AEI, via le partage des expériences de son réseau d'agriculteurs. - Firme machines : Une firme de machinisme est sponsor de l'Association et partenaire de l'organisation des Entretiens de l'AEI.
CoopFR	- AEI : La fédération des coopératives est partenaire de l'organisation des Entretiens de l'Association. - MinAgri3 ; MinAgri2 : La fédération des coopératives fait partie des acteurs conviés aux réunions du Ministère pour la préparation de certaines mesures, et notamment dans le cadre de la mise en œuvre du Grenelle (par exemple sur le contenu est les modalités de formation des conseillers à l'utilisation des produits phytosanitaires). - Coop : Le sujet des TCSL et de l'AEI a émergé au niveau national de la fédération via la promotion faite par les coopératives membres. « *On ne fait pas d'activité de veille agronomique, technique, y compris sur le sujet des TCSL. (…) Ce qu'on sait au niveau du département c'est ce qui remonte des coopératives. En gros les connaissances qu'on a des innovations techniques dépend en partie des stratégies de promotion / communication des entreprises. Le président de (une coopérative pratiquant l'AC) par exemple est très présent au niveau central, il participe à plein de groupes de travail, donc on entend beaucoup parler des TCSL à travers lui. En définitive je ne sais pas très bien ce que c'est, même si je sais qu'il y a plein de techniques différentes et des controverses, parce que je l'ai étudié pendant mes études, mais ça ne crée pas de débat au sein de Coop de France, pas que je sache. Mais le département promeut les techniques, puisqu'on met en avant l'action des coop qui sont lancées dedans.* » (source : entretien)

Coop	- INRA : La coopérative et l'INRA sont partenaires dans le cadre de projets financés par le Casdar (exemple : projet 2009-2011 « Concilier productivité et services écologiques par des associations céréale-légumineuses multi service en agriculture biologique et conventionnelle ») ou par l'ANR – Agence Nationale de la Recherche (Programme ADD ; projet Alid…). - Firmes phytosanitaires : La coopérative a pour filiale une firme semencière et vendeuse d'herbicides, représentée dans son conseil d'administration. - IAD : La firme filiale de Terrena fait aussi partie du conseil d'administration de l'Institut agriculture durable. - AEI : La coopérative est partenaire et sponsor de l'Association. Son président est vice-président de l'AEI. - CoopFR : Le sujet des TCSL et de l'AEI a émergé au niveau national de la fédération via la promotion faite par les coopératives membres et pratiquant le sans labour. - BASE1 : Le président de l'association BASE participe à des débats et formations lors de journées techniques organisées par la coopérative. - CUMA : La coopérative organise certaines de ses Journées techniques sur le non labour en partenariat avec des CUMA. - Firmes de machines : La coopérative bénéficie d'une exclusivité de partenariat avec une firme de machines, mais non spécialisée dans le semis direct.
Base	- NLSD : BASE est partenaire de l'organisation du Festival NLSD. - Coop : Le président de l'association BASE participe à des débats et formations lors de journées techniques organisées par la coopérative. - Arvalis : Arvalis est partenaire d'évènements départementaux organisés par certaines CUMA de l'ouest sur la réduction du travail du sol (Journées Mécasol), en association avec l'association BASE. Par ailleurs, certains experts d'Arvalis ont déjà participé à des évènements organisés par l'association (communication lors des journées techniques ou assemblées générales, publication d'articles dans le magazine tenu par le président de l'Association). - CA3 : La chambre d'agriculture a mis en place, de 2003 à 2006, un réseau de parcelles chez des agriculteurs, dont certains étaient membres de BASE. Ce réseau avait pour but de mesurer localement certains paramètres sur les sols et le ruissellement, afin de comparer les résultats avec ceux obtenus de manière expérimentale (dans la station de la chambre) (voir Goulet, 2006). Les données nourrissent aussi la base de données créée par la Chambre sur le sujet. (source :

	entretien) - CUMA : BASE est associée aux CUMA de certains départements de l'Ouest (Mayenne, Vienne, Pays de la Loire) dans l'organisation de journées techniques et de démonstration sur le machinisme en non labour et semis direct (Journées Mécasol). - Firmes machines : L'association a des relations d'échange technique et de proximité avec les représentants de certaines firmes de machines depuis sa création (voir Goulet, 2008). L'un d'entre eux est par exemple trésorier de l'association.
CUMA/FnCUMA	- Firmes machines : Les firmes de constructeurs de machines organisent des journées techniques avec les CUMA. - Coop : La coopérative organise certaines de ses Journées techniques sur le non labour en partenariat avec des CUMA. - Arvalis : Arvalis est partenaire d'évènements départementaux organisés par certaines CUMA de l'ouest sur la réduction du travail du sol (Journées Mécasol), en association avec l'association BASE. - BASE : BASE est associée aux CUMA de certains départements de l'Ouest (Mayenne, Vienne, Pays de la Loire) dans l'organisation de journées techniques et de démonstration sur le machinisme en non labour et semis direct (Journées Mécasol).
Firmes machines	- NLSD : le festival NLSD est organisé en partenariats avec des firmes de machinisme spécialisées dans le semis direct ou l'épandage. - IAD : Deux firmes de machinisme, spécialisées dans la réduction du travail du sol et le semis direct, font partie des membres fondateurs de l'IAD. - AEI : Une firme de machinisme est sponsor de l'Association et partenaire de l'organisation des Entretiens de l'AEI. - Coop : La coopérative bénéficie d'une exclusivité de partenariat avec une firme de machines, mais non spécialisée dans le semis direct. - Arvalis : Collaborations dans le cadre des essais menés par Arvalis sur le travail du sol ; Arvalis est aussi partenaire de l'organisation de Journées techniques sur le sans labour avec certaines CUMA de l'Ouest. - FnCUMA : Les firmes de constructeurs de machines organisent des journées techniques avec les CUMA. - BASE : L'association a des relations d'échange technique et de proximité avec les représentants de certaines firmes de machines depuis sa création (voir Goulet, 2008). L'un d'entre eux est par

	exemple trésorier de l'association.

Réseau 4

MAPA	- CNA : La CNA participe au CNPA ainsi qu'aux groupes techniques du MAPA, où s'effectuent les négociations de politiques publiques par filières. Le MAPA soutient aussi financièrement la réalisation d'études et d'évènements de démonstration/diffusion d'innovations par la CNA, en partenariat avec l'Embrapa ou des entreprises privées (Banques, firmes d'agro-fourniture). - Embrapa : Les activités de l'Embrapa sont financées en majeure partie par des budgets publics et un impôt prélevé auprès des producteurs par le Ministère. - Campo : Cet institut est un partenariat public-privé où le MAPA est majoritaire. Il est en charge de programmes d'assistance technique pour la diffusion du semis direct, en particulier dans le Cerrado. - WWF : l'ONG a participé à l'élaboration des politiques de préservation de certaines zones naturelles dans les Cerrados, notamment en définissant les aires convertibles en aires de conservation, et en identifiant les aires de front pionnier où l'agriculture devrait adopter des pratiques plus responsables. L'ONG intervient aussi dans les débats et négociations avec le secteur de l'agro-négoce relatives au code forestier (qui promeut des lois limitant les pratiques de déforestation). - APDC : L'APDC a reçu des subventions du MAPA dans les années 1990. Son ancien président est reconnu comme expert sur l'agriculture de conservation et le semis direct. L'un de ses fondateurs est responsable de service au sein du MAPA, et soutient la Fédération nationale pour le semis direct (Febrapd).
APDC	- Campo : L'institut privé et l'association ont établie des partenariats au début des années 2000 pour la tenue de certains projets locaux (journées de démonstration de l'AC). L'un de ses responsables est fondateur de l'APDC. - WWF : l'APDC a participé à certaines tables rondes organisées par l'ONG WWF (tables rondes internationales sur le soja, groupe de travail sur l'agriculture et l'élevage). L'ONG a par ailleurs soutenu l'activité de groupes de développement dans les cerrados (Clubs des amis de la terre). - MAPA : L'APDC a reçu des subventions du MAPA dans les années 1990. Son ancien président est reconnu comme expert sur l'agriculture de conservation et le semis direct. L'un de ses fondateurs est responsable de service au sein du MAPA, et soutient la Fédération nationale pour le semis direct (Febrapd). - CNA : Le syndicat et l'association ont établie des partenariats au début des années 2000 pour la tenue de certains projets locaux (plateformes de

	diffusion de l'AC mises en place chez des agriculteurs pionniers).
WWF	- APDC : l'APDC a participé à certaines tables rondes organisées par l'ONG WWF (tables rondes internationales sur le soja, groupe de travail sur l'agriculture et l'élevage). L'ONG a par ailleurs soutenu l'activité de groupes de développement dans les cerrados (Clubs des amis de la terre). - MAPA : l'ONG a participé à l'élaboration des politiques de préservation de certaines zones naturelles dans les Cerrados, notamment en définissant les aires convertibles en aires de conservation, et en identifiant les aires de front pionnier où l'agriculture devrait adopter des pratiques plus responsables. L'ONG intervient aussi dans les débats et négociations avec le secteur de l'agro-négoce relatives au code forestier (qui promeut des lois limitant les pratiques de déforestation).
Campo	- APDC : L'institut privé et l'association ont établie des partenariats au début des années 2000 pour la tenue de certains projets locaux (journées de démonstration de l'AC). L'un de ses responsables est fondateur de l'APDC. - MAPA : L'institut est un partenariat public-privé où le MAPA est majoritaire. Il est en charge de programmes d'assistance technique pour la diffusion du semis direct, en particulier dans le Cerrado. - Embrapa : L'institut peut établir des partenariats avec l'Embrapa dans le cadre de ses projets d'assistance technique pour le développement du smis direct.
Embrapa	- Campo : L'institut peut établir des partenariats avec l'Embrapa dans le cadre de ses projets d'assistance technique pour le développement du smis direct. - MAPA : Les activités de l'Embrapa sont financées en majeure partie par des budgets publics et un impôt prélevé auprès des producteurs par le Ministère. - CNA : Le syndicat et l'Embrapa mènent plusieurs projets en partenariat, de recherche et développement pour la diffusion des pratiques de semis direct (et des pratiques préconisées par le programme ABP) auprès des agriculteurs.
CNA	- Embrapa : Le syndicat et l'Embrapa mènent plusieurs projets en partenariat, de recherche et développement pour la diffusion des pratiques de semis direct (et des pratiques préconisées par le programme ABP) auprès des agriculteurs. - MAPA : La CNA participe au CNPA ainsi qu'aux groupes techniques du MAPA, où s'effectuent les négociations de politiques publiques par filières. Le MAPA soutient aussi financièrement la réalisation d'études et

	d'évènements de démonstration/diffusion d'innovations par la CNA, en partenariat avec l'Embrapa ou des entreprises privées (Banques, firmes d'agro-fourniture). - APDC : Le syndicat et l'association ont établie des partenariats au début des années 2000 pour la tenue de certains projets locaux (plateformes de diffusion de l'AC mises en place chez des agriculteurs pionniers).

ANNEXE 9.

Matrices récapitulant les relations entre acteurs au sein des réseaux.

	CA1	ADM	IAD	APAD	CA2	MinE1	MinA1	COOP	MinA2	COOPFR	CP	APCA	ARV	MinE2	CUMA	MinA3	BASE	NLSD	CR	PS	CA3	JA	CET	AEI	FNSEA	FNE	firmMA	firmPHY	INRA
CA1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ADM	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
IAD	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0
APAD	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
CA2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MinE1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
MinA1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
COOP	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1
MinA2	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
COOPFR	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
CP	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Apca	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
	Ca	ad	ia	apa	C	min	min	coo	min	coop	c	apc	ar	min	cu	min	bas	nls	c	p	C	j	ce	ae	fnse	fn	firm	firm	inr

	1	m	d	d	a2	E1	A1	p	A2	FR	p	a	v	E2	ma	A3	e	d	r	s	a3	a	t	i	a	e	ma	phy	a
ARV	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1
MinE 2	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
CUM A	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0		0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
MinA 3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1
BASE	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
NLS D	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
CR	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PS	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
CA3	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
JA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
CET	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
AEI	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
FNS EA	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
FNE	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
firm MA	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
firmP HY	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
INRA	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0

Au Brésil :

	Univers	AP	MDAS	NEA	MDADA	EMBRA	MA	CAM	MM	CN	CONT	W	MM	EMBRA	SINP	MS

	ités	DC	AF	D	TER	PA1	PA	PO	A1	A	AG	WF	A2	PA2	AF	T
Universités	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1
APDC	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
MDASAF	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
NEAD	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
MDADATER	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
EMBRAPA1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0
MAPA	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
CAMPO	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MMA1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
CNA	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CONTAG	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
WWF	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MMA2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EMBRAPA2	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
SINPAF	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
MST	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

Annexe 10

Démarche pour la représentation graphique des réseaux

L'analyse des réseaux s'est appuyée en partie sur l'utilisation de deux logiciels d'analyse des réseaux sociaux : Ucinet et Netdraw. Ces logiciels ont été choisis car ils présentent l'intérêt de disposer d'un nombre important d'options d'analyse pour créer des partitions dans le graphique, ce qui permet d'analyser les structures existantes et, dans notre cas, de repérer l'existence de réseaux.

A partir des variables définies et justifiées par nos choix de recherche (voir chapitre 5), l'existence d'une relation entre acteurs a été établie et codée sous une forme binaire (1 = existence d'une relation pertinente par rapport à nos hypothèses de recherche ; 0 = absence de relation pertinente). Ces relations sont par ailleurs symétriques : elles n'indiquent pas de direction d'un acteur vers un autre. Dans notre cas, aucune valeur particulière n'a été attribuée aux relations : c'est l'existence de la relation qui importe, pas son intensité. La valeur des relations a été déterminée lors de la définition des variables.

L'ensemble de ces relations est récapitulée, pour le cas de chaque pays étudié, dans une matrice (voir pages suivantes). Ces matrices sont de type « *one-mode network* », c'est-à-dire que les intitulés des lignes et des colonnes sont les mêmes.

A partir de l'importation de ces matrices dans le logiciel Ucinet, Netdraw permet de représenter graphiquement l'ensemble des relations entre « nœuds » (ici, les acteurs). Il propose ensuite diverses fonctions d'analyse. Pour repérer les réseaux existants parmi l'ensemble des relations représentées, la fonction d'analyse de cliques a été utilisée. Au sens strict, une clique est : « *un sous graphe complet d'au moins trois nœuds. Dit autrement, un sous ensemble de trois nœuds minimum à l'intérieur duquel tous les liens possibles sont présents*. » (BEAUGUITTE, 2009, p.19) L'analyse de cliques fait alors apparaître des groupes où tous les acteurs sont directement reliés. Cela a pour intérêt de mettre en évidence les principaux centres du graphe, mais les réseaux qui apparaissent sont alors très petits. Netdraw propose alors une fonction d'analyse à partir d'une définition plus souple de la clique, qui permet de représenter des structures de relations denses mais pas nécessairement toutes interconnectées. Cette fonction dite N-clique permet de regrouper les nœuds connectés par une distance maximale prédéfinie (ici N = 2). Sont ainsi inclus dans un même réseau les acteurs reliés directement, et les acteurs situés à 2 relations maximum des nœuds de la clique de départ. Par le biais de cette analyse, on identifie alors 3 réseaux d'acteurs dans le cas de la France, et deux dans le cas du Brésil (voir schémas ci-dessous).

Annexe 11

Description des Acteurs

ACTA – Association de coordination technique agricole.

L' ACTA est la tête de réseau des instituts techniques des filières animales et végétales. Elle regroupe les ITA (instituts techniques agricoles), qui sont des organismes de recherche appliquée, d'appui technique, d'expérimentation, d'expertise, de formation et information. Les ITA, qualifiés par arrêté du ministère de l'agriculture, produisent références techniques et scientifiques et outils d'aide à la décision.
L'association a des missions d'intérêt général et est sous contrat d'objectifs et de moyens avec l'Etat. Elle aide à l'élaboration d'approches transversales entre ITA, et aux collaborations entre les membres du réseau et les organismes de recherche et de développement, les organismes professionnels agricoles, les pouvoirs publics. Dans ce cadre elle peut assurer ou participer à l'animation scientifique de dispositifs partenariaux comme les Unités mixtes technologiques (UMT) et Réseaux Mixtes technologiques (RMT), ou encore des projets de recherche inter-instituts. L'ACTA assure aussi la représentation des ITA auprès de différentes instances (COMIFER –Comité français d'études et de développement de la fertilisation raisonnée, CORPEN – Comité d'orientation pour des pratiques agricoles respectueuses de l'environnement – voir ci-dessous la présentation du CORPEN).

ARVALIS – Institut du végétal.
ARVALIS est un organisme de recherche appliquée agricole né de la fusion en 2002 de deux organisations professionnelles : l'ITCF (Institut Technique des Céréales et des Fourrages, composante du groupe « Céréaliers de France ») et l'AGPM-Technique (composante de Maiz'Europe). L'institut technique dispose de stations de recherche ; de plateformes d'essais ; de fermes d'application et de laboratoires, sur 35 sites en France. Il emploie 400 salariés dont 300 ingénieurs et techniciens.
ARVALIS est en charge du pilotage et de la réalisation d'études ainsi que de la diffusion de références techniques vers les techniciens et les agriculteurs. Ses champs d'activité concernent notamment l'évaluation des intrants (étude des variétés ; progrès génétique ; test de l'efficacité des produits phytopharmaceutiques...), l'aide au choix du matériel, à l'organisation du travail dans les exploitations, et au suivi des coûts de production en France et dans les autres pays producteurs de céréales. ARVALIS peut établir des partenariats avec la recherche publique ou privée, avec les instituts techniques (ACTA, CETIOM, institut de l'élevage, - Institut Technique de l'Agriculture Biologique - ITAB...), les coopératives et négoces, les chambres d'agriculture et centres de gestion,

l'enseignement agricole, les entreprises de l'agro-fourniture, les industries de transformation, et enfin les offices, agences, ministères, et collectivités territoriales.

CASDAR – Compte d'affectation spécial pour le développement agricole et rural.

Le CASDAR est un instrument de la politique de recherche appliquée et de développement agricole et rural du Ministère de l'agriculture. Depuis sa création par la loi de finance de 2006, l'Etat contribue financièrement au Programme National de développement agricole et rural (PNDAR) via le CASDAR.

Le CASDAR a remplacé l'ADAR (Agence pour le Développement Agricole et Rural) en 2002, qui elle-même correspondait à la réforme de l'ANDA (Association Nationale de Développement Agricole) créée en 1966 à la suite des lois de modernisation agricole.

L'ensemble des instituts techniques était financé depuis les années 1960 (loi de 1959) par le FNDA (Fonds National de Développement Agricole) alimenté par un système de taxes prélevées auprès des exploitants (taxe foncière sur le foncier non bâti + taxe parafiscale sur les produits agricoles). Au départ seuls les producteurs de céréales étaient concernés par ces taxes, puis au gré des réformes successives jusque dans les années 1990, toutes les filières ont contribué, et reçu des redistributions proportionnelles à leurs contributions (selon un principe de « solidarité intersectorielle). Ce fonds était initialement géré par l'ANDA, lieu de cogestion entre le ministère et la profession agricole. Suite à la réforme de l'ANDA (Association Nationale de Développement Agricole) en 2002 (et à sa transformation en ADAR – Agence pour le Développement Agricole et Rural), les taxes parafiscales ont été remplacées par une taxe forfaitaire par exploitation (taxe sur le chiffre d'affaires des exploitations), ce qui signe la fin du principe de solidarité intersectorielle. Une relative solidarité est cependant maintenue entre exploitations, puisque les plus petites sont exonérées de cette taxe, tandis qu'au-delà d'un certain chiffre d'affaire les exploitations agricoles sont surtaxées. Enfin, suite à une dernière réforme en 2005, l'ADAR est supprimée et remplacée par un compte d'affectation spécial du Ministère pour le développement agricole et rural (CASDAR). Ce compte distribue les ressources via des appels à projets. La loi entérine ainsi la division des tâches entre chambres d'agriculture (conseil) et ITA (recherche appliquée) et réforme leur statut afin de leur allouer une vocation commerciale, leur permettant de facturer certains services voire de privatiser certaines références techniques dans le cas des ITA.
Comme l'explique Labarthe (2006), avec la création du CASDAR (p.240), l'Etat quitte son statut de cogestionnaire pour entrer dans une logique de délégation de services : « (l'Etat) *finance et évalue des activités de conseil et de recherche appliquée, dont la mise en œuvre et la conception sont délégués aux chambres d'agriculture pour le conseil agricole et aux instituts techniques pour la recherche appliquée.* »

CORPEN : Comité d'orientation pour des pratiques agricoles respectueuses de l'environnement.

Le CORPEN est une instance de concertation créée en 1984, qui réunit des acteurs des administrations centrales, du monde socio-professionnel, des scientifiques, et le GIS Sol. Initialement doté du nom de Comité d'orientation pour la réduction de la pollution des eaux par les nitrates et les phosphates provenant des activités agricoles et en charge des questions liées à l'utilisation des nitrates et phosphates, son champ de préoccupation s'est élargi aux produits phytosanitaires dans les années 1990.

Le CORPEN avait surtout pour spécificité d'être co-hébergé et co-financé par les ministères en charge de l'Agriculture et de l'Environnement, qui le consultent et auxquels il fait des suggestions. Il réunit des acteurs des administrations centrales, des représentants du monde agricole (FNSEA, CNJA, AGPM, chambres d'agriculture, CNMCCA), des instituts techniques, des instituts de recherche, des représentants de l'industrie des phytosanitaires et des engrais, des distributeurs d'eau, des maires et des collectivités locales, des consommateurs, des associations de protection de l'environnement (FNE, associations de pêcheurs), les agences de l'eau. Sur la thématique des sols les acteurs concernés par le groupement d'intérêt scientifique Sols (GIS Sols) sont aussi présents.

Le CORPEN s'est intéressé à la question des sols, et en particulier aux TCSL, suite à une initiative européenne de rédiger une Directive pour la protection des sols au début des années 2000. Le sujet a aussi émergé dans le cadre de la réflexion des services des Ministères de l'Agriculture et de l'Ecologie sur les politiques d'adaptation au changement climatiques et de réduction des émissions de GES, ainsi que dans le cadre de la mise en œuvre des directives Eau et Nitrates. Par ailleurs, le sujet du sans labour avait émergé aussi dans plusieurs instances professionnelles agricoles et syndicales (Coordination rurale) et dans les milieux scientifiques. Une conférence avait ainsi été organisée par l'INRA en 2001, lors du salon international du Machinisme Agricole, en collaboration avec ARVALIS.

Le CORPEN a ainsi organisé en 2004 un séminaire, qui visait à établir une synthèse des connaissances sur le sans labour et ses impacts économiques et environnementaux. Ce séminaire rassemblait des fonctionnaires du Ministère de l'agriculture et du Ministère de l'Ecologie, des chercheurs de l'INRA et du CIRAD, des instituts techniques (ARVALIS et CETIOM), des représentants de l'ACTA et de l'APCA, des conseillers en chambre d'agriculture, et des agriculteurs (dont le rédacteur en chef de la revue TCS et président de l'association BASE). Ce séminaire a notamment fait apparaître que, selon les pratiques de sans labour et la durée de leur mise en œuvre, des problèmes et contre-performances économiques et environnementales pouvaient apparaître. C'est suite à cette conclusion que l'ADEME, membre du CORPEN, a lancé la commande d'une évaluation sur les impacts environnementaux des TCSL en France (parue en 2007).

Les entretiens réalisés indiquent que le CORPEN était géré dans le courant des années 2000 par trois fonctionnaires délégués à temps plein par les deux ministères en charge de l'Agriculture et de l'Environnement. Deux temps plein étaient financés par le Ministère de l'Ecologie, et un par le Ministère de l'Agriculture. Il était en charge de trois thématiques : fertilisation ; sols ; pesticides.

Cependant, la diminution du nombre de chargés de mission au sein des services des Ministères et la réduction des budgets ont entamé la bonne marche de ce dispositif et plusieurs acteurs interrogés décrivent le CORPEN comme une « coquille vide », plus ou moins remplacé par d'autres dispositifs (voir chapitres 4 et 5).

ECAF – European Conservation Agriculture Federation

L'ECAF, créée en 1999, est une organisation à but non lucratif et un groupe d'intérêt répertorié auprès des instances de l'Union Européenne. Elle représente une quinzaine d'associations qui font la promotion, au sein des Etats membres, de pratiques de gestion des sols pour le développement d'une agriculture de conservation. Ses objectifs affichés sont d'améliorer le transfert de technologies auprès des exploitations ; de promouvoir des politiques publiques de soutien aux pratiques durables de gestion des sols ; de favoriser l'échange d'informations entre la recherche, les décideurs politiques et les communautés de praticiens ; et de participer à la recherche, au développement et à l'évaluation de systèmes agricoles durables. L'ECAF a été bénéficiaire d'un financement du programme Life + menée par la DG Environnement, pour réaliser un état de l'art sur la contribution de l'AC à la diminution des GES.

Le programme Gessol (GIS Sol).

En 1998, le Ministère de l'Aménagement du territoire et de l'environnement (D.Voynet) lance un programme de recherche sur les fonctions environnementales des sols : le programme Gessol.

En 2007, le ministère de l'Ecologie confie au conseil scientifique de Gessol la rédaction d'un ouvrage de synthèse à destination des acteurs concernés par l'usage ou l'entretien des sols, l'administration et la gestion des ressources et des territoires, et à destination des élus responsables de la définition et mise en œuvre des politiques publiques. Cet ouvrage a pour but « *d'apporter des éléments scientifiques de qualité pour concevoir et mettre en œuvre des politiques publiques de qualité* ».

Le premier appel à projets de recherche contenait des concepts et idées qui ont fait l'objet des discussions préparatoires au projet de stratégie européenne sur les sols. Par la suite les résultats issus de Gessol ont été très utilisés dans les réflexions au niveau européen liés aux projets de stratégie et directive cadre sur les sols.

Au niveau national le programme a appuyé la mise en place de réglementations comme par exemple le décret de février 2005 sur les risques d'érosion des sols en France (loi Bachelot 2003-699 du 30 juillet 2003).

Il a aussi contribué au lancement des programmes de surveillance des sols gérés par le Gis Sol et coordonnés par l'unité InfoSol de l'INRA.

RMT SdCI : Réseau Mixte Technologique Systèmes de Culture Innovants

Organisateurs :

- ACTA
- ADEME
- AGRO PARIS TECH
- APCA
- ARVALIS
- INRA
- CIRAD
- FNCIVAM
- ITAB

Partenaires financiers :

- ADEME
- Agences de l'eau (Adour Garonne et Seine Normandie)
- AgroParisTech
- APCA
- INRA
- Ministère de l'Agriculture

Le RMT Sols & Territoires a pour objectif d' « *accroître et valoriser les connaissances des sols pour le développement durables des territoires ruraux*. » Il participe la capitalisation des connaissances sur les sols, dans le cadre du programme d'Inventaire, de gestion et de conservation des sols (IGCS) porté par le GIS Sol. Il est piloté par des chambres d'agriculture et l'INRA. Le réseau compte aussi comme partenaires des organismes d'enseignement agronomique et de formation agricole, les partenaires régionaux du programme IGCS, ainsi qu'un institut technique.

AEI. Association internationale pour une agriculture écologiquement intensive.

L'Association AEI se donne pour objectif de concilier objectifs de production et protection de l'environnement en agriculture. Hébergée par l'Ecole supérieure d'Agronomie d'Angers, son fonctionnement est assuré par les cotisations de ses adhérents et par sponsoring, fourni par :

- Terrena, Triskali (groupes coopératifs d'approvisionnement et agroalimentaires)
- Jonh Deere (firme vendeuse de matériel et machines agricoles)
- Goemar (firme spécialisée dans les technologies de biocontrôle)
- PRP Technologies (firme spécialisée dans les intrants « organiques » des sols)
- Crédit Agricole
- Groupe ESA
- Chambres d'Agriculture Bretagne et Pays de la Loire
- Système U (entre prise de distribution)
- Coop de France Ouest

Institut Campo (Brésil).

L'institut Campo est une organisation privée, née d'un partenariat (*joint venture*) entre le Brésil et le Japon au début des années 1980. Ce partenariat avait pour objectif une coopération entre les deux pays pour le développement de la région du Cerrado (programme Prodecer : programme de coopération nippo-brésilien pour le développement de la région du Cerrado). A cette époque le Japon souhaitait diminuer sa dépendance aux Etats Unis pour l'importation de produits alimentaires de base. L'Institut Campo a donc été fondé par l'Agence gouvernementale japonaise de coopération agricole (JICA) et le gouvernement brésilien pour gérer ce partenariat et promouvoir le développement du Cerrado. A la fin des années 2000, le gouvernement japonais a revendu ses parts (il en détenait près de la moitié) à des entreprises et actionnaires privés. L'Institut Campo est donc une organisation de partenariat public-privé, puisque le Ministère de l'Agriculture brésilien détient encore 49% des parts (sources : documentation fournie par l'Institut Campo ; site du MAPA ; entretiens).

Lors d'un entretien, un responsable détaille le rôle de l'Institut dans la colonisation agricole du Cerrado, l'importation des techniques de production depuis les états du Sud du Brésil et l'élaboration de technologies spécifiques (notamment de correction des sols) pour la mise en cultures des terres : « *Presqu'un milliards de dollars a été investi, quand ce travail a commencé il y a 32 ans. A l'époque la région du Cerrado produisait 300 000 tonnes de grains. Aujourd'hui elle produit plus de 30 millions de tonnes de grains. (…) Le programme visait à augmenter la production, l'offre d'aliments. Ce programme faisait la promotion de la migration des producteurs du Sud du pays pour coloniser le Cerrado, ici. C'était une région pas encore colonisée, avec une faible densité démographique, et de basse production. Ce qui a facilité donc ça a été l'apport d'investissements japonais, avec contrepartie du gouvernement brésilien. Et de l'autre côté il y a eu le développement de la recherche, car parallèlement à ça il y a eu la constitution de l'EMBRAPA au Brésil* [en réalité l'Embrapa a été fondé en 1974]. *Et la formation de chercheurs de l'EMBRAPA et de professeurs universitaires brésiliens à l'étranger, aux Etats Unis, en France, au Japon. Et ces chercheurs sont revenus avec une formation supérieure et ils ont pu adapter les technologies pour les conditions tropicales. Et donc s'est développée la technologie de correction des sols du Cerrado (…) La recherche s'est développée aussi en développant des variétés adaptées pour la région, l'industrie des machines s'est mise à travailler aussi, à*

développer des machines adaptées aux opérations dans la région. Et la Campo a été une des entreprises qui a fait la coordination, qui a choisi les zones à cultiver, la division des zones [pour leur vente aux agriculteurs « colons »]*, qui a fait toute la zonification des réserves légales, qui a déterminé l'usage du sol, l'emplacement des producteurs, la structuration des coopératives, l'implantation des systèmes d'irrigation…* »

Aujourd'hui, l'Institut Campo exporte ses services d'aide à l'implantation d'activités agricoles à d'autres pays. Au Brésil, ses activités sont redirigées vers l'aide aux projets de restauration des pâturages dégradées, et la promotion / diffusion des systèmes ILPF (intégration culture-élevage-forêt, autour de pratiques de semis direct), pour le compte du Ministère de l'Agriculture (MAPA). Le responsable des relations avec le Ministère est un ancien fondateur de l'Association APDC (Association Semis Direct pour le Cerrado).

Organisations professionnelles agricoles (OPA)

« *Au niveau national, les agriculteurs sont représentés par un conglomérat d'organisations professionnelles agricoles (dites « OPA ») qui forment un ensemble de structures articulées et hiérarchisées de manière complexe. Cet ensemble regroupe la Fédération nationale des syndicats d'exploitants agricoles (FNSEA), le Centre national des jeunes agriculteurs (CNJA), la Confédération nationale de la mutualité, de la coopération et du crédit agricoles (CNMCCA) et les organismes consulaires représentés par l'Assemblée permanente des chambres d'agriculture (APCA). Traditionnellement désignée comme 'la' profession, ces quatre organisations disposent de l'exclusivité de la représentation des agriculteurs dans la plupart des instances existantes concernant l'agriculture*. » (Fouilleux, 2003, p.84).

Offices agricoles

Organismes nationaux en charge de la gestion des filières, ayant le statut d'établissements publics industriels et commerciaux rattachés au Ministère de l'Agriculture. Ils sont organisés par produits : Office national interprofessionnel des céréales (ONIC), office national interprofessionnel du lait et des produits laitiers (ONILAIT), office national interprofessionnel des vins (ONIVINS), office national interprofessionnel des fruits, des légumes et de l'horticulture (ONIFLHOR), office national interprofessionnel des oléagineux, protéagineux et cultures textiles (ONIOL).

L'ONIC a été créé en 1940, issu de la réforme de l'ONIB (Office national interprofessionel du blé) créé 4 ans plus tôt. Initialement doté d'une mission de stabilisation du marché des céréales par la gestion des exportations/importations dont il a le monopole, il devient organisme payeur des aides de la PAC dans les années 1990. En application de la loi d'orientation agricole du 5 janvier 2006, il fusionne avec l'ONIOL (oléagineux, protéagineux et cultures textiles) pour devenir l'ONIGC (office national interprofessionnel des grandes cultures). Délaissé des missions de paiement des aides communautaires, il est chargé d'assurer l'information des opérateurs sur les marchés de gros des céréales et participe à l'élaboration des normes des produits (définition des calibres, des catégories de qualité).

ONVAR

Les ONVAR (Organismes nationaux de vocation agricole et rurale) sont des associations nationales, fédérant des associations locales ou groupes de développement locaux. On compte parmi elles la FNCIVAM (Fédération nationale des centres d'initiative pour valoriser l'agriculture et le milieu rural), les GAEC (groupements agricoles d'exploitations en commun), l'AFIP (l'Association de formation et d'information pour le développement d'initiatives rurales), le MRJC (Mouvement rural de jeunesse chrétienne), le Service de remplacement (associations et groupements de producteurs à vocation de remplacement), Trame (association nationale de développement agricole et rural), et l'Inter AFOCG (fédération des Associations de formation collective à la gestion).

ANNEXE 12

Les essais sur le sans labour à Boigneville

(Source : Entretiens réalisés à ARVALIS, 7/27 juillet 2011).

L'analyse détaillée des essais menés par l'institut technique sur les techniques sans labour permet de juger de l'adéquation des connaissances qu'il produit en fonction de types d'objectifs particuliers (réduction des charges de mécanisation et du temps de travail ; mise en place de cultures intermédiaires conformément à la réglementation), au détriment d'autres, pour l'instant encore peu investis (par exemple réduction des quantités de résidus de pesticides dans les sols et dans l'eau).

Les essais de Boigneville sont les plus anciens essais menés par un institut technique en France sur le travail du sol et les techniques sans labour. Ils sont axés principalement sur deux aspects : le machinisme (tests de machines ; compréhension des interactions sol/machines) et plus récemment la thématique des cultures intermédiaires (CIPAN).

L'intérêt pour les techniques sans labour a émergé relativement tôt (dès les années 1970/80), et il a été dès le début lié à la question du machinisme et de la réduction du temps de travail et des charges de mécanisation (la thématique a d'abord été prise en charge par le service de l'Agro-équipement), dans des exploitations de grandes cultures :

> *« L'intérêt pour le sans labour est venu très tôt en France. En particulier des producteurs de maïs de la Beauce qui voulaient instaurer des rotations maïs/blé. Mais ça soulevait un problème technique puisque la récolte du maïs se fait en novembre, à la même date que les semis de blé. La suppression du labour permettait alors de gagner du temps. Les essais se sont mis en place à Boigneville à ce moment-là. (...) L'idée est de tester 3 modalités : labour, semis direct (sans couverture « vivante » du sol), travail superficiel du sol. Avec deux questions : 1) est-il possible de réduire voir de supprimer le travail du sol ? 2) Quelles conséquences sur le rendement des cultures ? »* (Entretien du 7 juillet 2011)

Ces essais se sont centrés dès le départ sur la question de la réduction des coûts de production et notamment des charges de mécanisation :

> *« Les premiers essais sur les TSL ont commencé en 1970. C'était lié en partie aux effets de la crise du pétrole et de la hausse des prix. Les moyens accordés étaient très importants. Puis en 1980 l'intérêt pour ces techniques a baissé car les agriculteurs n'en faisaient plus. C'est revenu avec la réforme de la PAC : les agriculteurs croyaient que leurs revenus allaient baisser, ils se sont donc ré-intéressés à ces techniques économes en temps et en argent. »* (Entretien du 7 juillet 2011).

La question de la rentabilité économique de ces techniques a ensuite été soulevée dans les années 1990/1995. ARVALIS a organisé les « Colloques Techniques 2000 », qui ont montré que les TCSL étaient effectivement intéressantes du point de vue de la gestion de l'exploitation et de la main d'œuvre. A l'époque, les études ont montré que la mise en place des systèmes en semis direct sous couvert était effectivement rentable. Aujourd'hui la position d'ARVALIS est plus prudente et les acteurs estiment que la rentabilité dépend des situations, puisque dans certains cas à la baisse des rendements s'ajoute la hausse des achats de semences et engrais.

A partir des années 1995/2000, l'essai de Boigneville fut utilisé pour produire des connaissances sur d'autres thématiques :

- Le problème des volumes de paille non décomposés (notamment dans les rotations blé/colza) ;
- La question des milieux, et de leur importance sur la réussite ou l'échec des TCSL. L'approfondissement de cette thématique a conduit à relativiser certains résultats obtenus dans les années précédentes à Boigneville, puisque la station correspond à un milieu pédo-climatique spécifique. Des essais sur d'autres types de sols (notamment limon, argileux, où les difficultés des TCSL sont plus marquées) ont été mis en place grâce à un financement par l'ADEME.
- Les essais sur les machines ont été continués, afin notamment de déterminer quels semoirs sont les plus performants en fonction des cultures. Une équipe d'une dizaine de personnes travaille aujourd'hui sur la station de Boigneville aux questions liées au machinisme. Elle est en charge d'une série d'essais longue durée, où sont testées différentes machines existantes sur différents systèmes de cultures.
- Depuis le milieu des années 2000, la station expérimentale s'intéresse aussi à la question des cultures intermédiaires. La réalisation d'essais a permis la rédaction d'un guide technique publié en 2011 :

  « Je n'ai jamais vu de guide aussi épais et détaillé, sauf peut être sur la culture du blé. C'est une thématique qui prend de l'importance en TSL mais aussi en labour. Il y a en effet deux choses qui jouent en ce moment : la réglementation, puisqu'en 2012 tout le monde sera obligé de mettre des cultures intermédiaires dans les zones vulnérables, entre une céréale à paille et une culture de printemps ; et la motivation en termes d'économies de temps et de travail qui représentent les TSL, qui impliquent la mise en place de cultures intermédiaires. » (Entretien du 27 juillet 2011).

Aujourd'hui, les thématiques dominantes qui sont à tester sont les suivantes, selon les personnes rencontrées :

- Le bilan carbone des TSL :

  « Il faut continuer à produire des résultats sur le bilan carbone. En termes de matière organique, les résultats qu'on a sont positifs. L'essai de Boigneville est pour cela

particulièrement intéressant puisqu'il est mis en place depuis 40 ans. C'était nécessaire de le démontrer car les avis divergeaient : les études américaines annonçaient des résultats très positifs ; mais l'INRA montrait une grande variabilité des résultats selon les sols et les pratiques. ARVALIS a confirmé cela et montre des résultats intéressants mais moyens. » (Entretien du 7 juillet 2011).

- Le problème des interactions phytosanitaires/eau (preuves de présence de nitrate/phosphore dans l'eau en sans labour). En 2012 cela n'était pas testé à Boigneville, car l'expérimentation n'était pas outillée pour réaliser ces mesures.

ANNEXE 13

Politiques de modernisation agricole au Brésil et régime d'accès aux connaissances.

1. Stratégies de développement du secteur agricole au Brésil à partir des années 1960

Les politiques de modernisation mises en œuvre dans le courant des années 1960 puis 1970 visaient avant tout à augmenter la production et le rendement par travailleur et par unité de surface ou de cheptel, via la mobilisation d'un instrument central de la politique agricole brésilienne : le crédit à faible taux, qui encourage la mécanisation des exploitations et l'achat d'intrants. L'intensification des pratiques s'est accompagnée de la spécialisation et de l'augmentation de la taille des unités de production ainsi que de « l'artificialisation » des terres (par le développement de l'irrigation, l'apparition des pâturages artificiels, l'application de technologies de « correction de l'acidité des sols » dans les cerrados). Les études disponibles montrent cependant que ces politiques de modernisation ont surtout bénéficié à l'agriculture d'entreprise, aux grands exploitants de grains (maïs, blé) et aux cultures destinées à l'exportation, en particulier dans les Etats du Sud et du Sud-Est (Banque Mondiale, 1992 ; Tonneau, Sabourin, 2009).

Tout au long des années 1970/1980, les diverses mesures mises en œuvre montrent par ailleurs le soutien privilégié de l'Etat au développement d'une agro-industrie exportatrice (encadré 1).

Encadré 1 - Politiques de soutien à l'agriculture d'exportation depuis les années 1960 au Brésil.

Le régime dictatorial (1964-1985) montre d'abord sa proximité avec les intérêts des grands propriétaires terriens par l'élimination de tout projet de réforme agraire à son arrivée au pouvoir, sujet qui constituait encore dans les années 1950 le cœur du débat sur les politiques agricoles, centré sur le problème des structures agraires et des inégalités en termes d'accès à la terre (la réforme agraire était ainsi inscrite dans la Constitution de 1946). Le régime s'est notamment distingué par la répression violente des mouvements et ligues paysannes.

Par la suite, tout au long des années 1970/1980, des mesures de soutien aux grandes cultures exportatrices sont mises en œuvre. Une réforme des politiques sur les taux d'échange permet notamment de réduire la pénalisation des productions nationales à l'export (Banque Mondiale, 1992 ; Graham et *al.*, 1987). Un vaste programme à destination de la production de café est lancé, afin d'introduire de nouvelles variétés et d'augmenter la productivité, tout en réduisant la surproduction survenue à la fin des années 1950. Des politiques incitatives (notamment le renforcement de la politique de soutien par les prix qui existe depuis 1943) sont mises en place à destination d'autres cultures vouées à l'exportation, comme le soja (introduit au Brésil dès le début du siècle) et les agrumes, ou à l'approvisionnement du marché interne (programmes de développement de la culture du blé, du maïs, du riz).

Les politiques menées dans la décennie 1970/1980 s'inscrivent dans la continuité de cette stratégie de soutien à l'agriculture d'exportation, malgré un ralentissement de la croissance de l'économie nationale et la multiplication de crises structurelles. L'adoption de plans d'ajustements

structurels dès le début des années 1980 accélère la libéralisation des échanges et l'ouverture progressive du secteur, qui reste cependant destinataire de soutiens de l'Etat. Tout au long de la période, des dévaluations sont régulièrement effectuées pour réduire la taxation implicite des produits agricoles à l'export et le nombre de subventions à l'agriculture d'exportation augmente (Graham et *al.*, 1987).

Cette stratégie de développement du secteur s'accompagne du soutien à un modèle technologique fondé sur la consommation intensive d'intrants et l'expansion des surfaces cultivées plutôt que sur l'augmentation des rendements et de la productivité par hectare. Ce modèle renforce des phénomènes de concentration des terres et d'inégalité des structures agraires, augmentant le poids des grands propriétaires terriens dans l'élaboration des politiques agricoles[170]. Les crises économiques que connaît le Brésil dès le courant des années 1970 puis la mise en œuvre de politiques d'ajustement structurel dans les années 1980, qui coïncident avec la sortie de la dictature, favorisent la mise en place d'une Etat libéral et le renforcement d'une stratégie d'ouverture commerciale et financière et d'insertion du Brésil dans la globalisation financière (Miotti et *al.*, 2012). Dans ce contexte, le rôle de l'agro-négoce exportateur est central et reste un acteur clé de l'économie brésilienne, et les objectifs qui orientent le régime de connaissances s'inscrivent dans les années 1980/1990 en continuité avec la stratégie de développement de l'époque précédente.

Durant ces années, le soutien aux pratiques intensives est toujours de rigueur via des mesures visant à la réduction du coût des intrants (aides à l'achat des producteurs ; aides aux industries nationales productrices de produits phytopharmaceutiques). Le mouvement de spécialisation et de développement des monocultures, en particulier du soja et de l'élevage, se poursuit et intensifie l'artificialisation des espaces (expansion des pâturages, irrigation). Grâce à la poursuite d'investissements publics dans le développement des infrastructures, l'avancée du front pionnier agricole est continue. Dans le courant des années 1990, les surfaces cultivées en grandes cultures au Brésil ont progressé des côtes vers l'intérieur, le centre-ouest et le nord-ouest, s'étendant parfois au-delà des frontières nationales en direction des pays limitrophes.

Le secteur de l'agro-négoce connaître une période de très forte croissance dans les années 1990/2000[171]. Mais, en partie sous l'effet des critiques internationales (adressées

[170] Le nombre d'exploitations de grandes dimensions augmente, et elles cultivent des surfaces de plus en plus étendues : entre 1970 et 1980, les unités agricoles de plus de 1000 hectares se multiplient ou s'agrandissent, couvrant 116 millions d'hectares en 1970 et 164 millions d'hectares en 1980 (source : *Institut Brésilien de géographie et de statistique* - IBGE. http://seculoxx.ibge.gov.br/economicas/tabelas-setoriais/agropecuaria

[171] Le Brésil, importateur net de produits agricoles dans les années 1970, fait aujourd'hui partie des cinq premiers producteurs et exportateurs agricoles mondiaux (notamment dans les cultures du soja, du café, du sucre de canne, du jus d'oranges, de la viande, et du tabac). Le secteur agroalimentaire assure plus de 38% des exportations brésiliennes ainsi qu'un excédent commercial de 77,5 milliards de dollars en 2011. (Source : *Centre d'Etudes et*

notamment à la déforestation, conséquences des pratiques agricoles extensives) et intérieures (mouvements sociaux liés à l'agriculture familiale, aux préoccupations concernant les conséquences sanitaires de l'utilisation massive d'intrants et en particulier des produits phytopharmaceutiques), les politiques publiques traduisent une inflexion vers la prise en compte du « développement durable ».

En ce qui concerne l'agro-négoce cette inflexion se traduit par la prise en compte des problèmes d'épuisement des sols et d'émissions de GES (gaz à effet de serre) liés notamment aux pratiques de défrichement massif. Les débats liés à la réforme du code forestier au début des années 2010 vont dans ce sens. Par ailleurs, la stratégie de développement du secteur s'infléchit vers la recherche de moyens techniques visant à l'augmentation des rendements et de la productivité par hectare (intensification). C'est notamment dans l'affichage de cette perspective que se développent des programmes de recherche et des débats sur l'opportunité de soutenir plus largement l'adoption de l'agriculture de conservation et du semis direct par des politiques publiques. Cependant, ces débats incluent le paradigme du développement durable à la marge (Maître d'Hôtel, Roux, 2010) et ne remettent pas en cause l'utilisation massive de produits phytopharmaceutiques et se concentrent sur d'autres problématiques environnementales (érosion des sols, lutte contre le réchauffement climatique), dépolitisant ainsi un débat sur le modèle technologique de l'agro-négoce porté par les mouvements sociaux et représentants de l'agriculture familiale.

2. Un régime de connaissances organisé autour d'étroites collaborations entre services du MAPA, EMBRAPA et firmes d'amont pour la définition des politiques publiques et du contenu des programmes de R&D

Parallèlement à cette domination des intérêts de l'agro-négoce et de son modèle technologique dans la définition des politiques de développement du secteur, le régime d'accès aux connaissances se caractérise par la dépendance au sentier historique du système coopératif de recherche mis en place au niveau fédéral depuis les années 1970, et en son cœur de l'EMBRAPA. Par ailleurs, ce système de connaissances renforce la forte implication des firmes privées d'amont dans le développement de technologies *ad hoc* pour l'agro-négoce. Ces caractéristiques confirment les difficultés structurelles d'accès aux connaissances adéquates pour l'agriculture familiale.

En termes de ressources pour l'accès aux connaissances en agriculture, un certain nombre d'acquis avaient été mis en place dès les années 1950. Ils étaient issus d'initiatives privées

---

de prospective du Ministère de l'Agriculture, Analyse n°41, Mars 2012). L'agriculture pesait pour 5,8% du PIB en 2011 (contre 2% en France). Le secteur de l'agro-négoce (intrants, transformation, distribution) est très important : 23% du PIB en 2011 (Source : *OCDE*).

(firmes, propriétaires terriens investissant dans stations expérimentales et formation en agronomie) et publiques (universités, instituts d'Etats ou par cultures)[172]. Durant la période de la dictature, le régime profite d'une période de croissance économique (1968-1973) à la fin des années 1960, pour réorganiser ces acquis au niveau fédéral au profit d'une stratégie de développement national où les grands propriétaires terriens de l'agro-négoce occupent une place centrale.

Des investissements publics sont d'abord effectués dans la recherche au niveau des Etats, pour les filières dédiées à l'exportation (café, coton, soja, agrumes…) et l'alcool de canne à sucre. Des mesures de soutien aux entreprises brésiliennes productrices de machines et d'intrants visent à la substitution des importations par le développement des industries nationales et à la diminution du prix des intrants pour les agriculteurs. Les partenariats entre entreprises privées et Universités sont alors fortement encouragés (Fernandes et *al.*, 2010).

L'EMBRAPA (Entreprise Brésilienne de Recherche sur l'Agriculture et l'élevage – encadré 2) est créée en 1972 sur l'exemple des principaux centres de recherche agricole internationaux (De Carli, 2005).

Encadré 2 - Données sur le fonctionnement de l'EMBRAPA

Sous tutelle du Ministère de l'Agriculture, elle est créée comme un organisme fédéral chargé de coordonner un système coopératif de recherche comprenant les institutions de recherche fédérales et des Etats, les universités, et les entités privées. 11 centres nationaux sont dédiés à la recherche par produits, 3 centres sont spécialisés dans des recherches régionales (EMBRAPA *Cerrado*, EMBRAPA Para, EMBRAPA Bahia), tandis que d'autres centres sont orientés vers des besoins spécifiques liés à la diffusion de technologies (Centre pour la technologie agricole et alimentaire ; Centre national des ressources génétiques ; Services national pour les Sols ; Service pour la Production de Semences). Les programmes de recherche et instituts spécialisés qui préexistaient à la création de l'EMBRAPA sont inclues dans ce système coopératif.

[172] L'existence d'une recherche agronomique au Brésil remonte à la période coloniale et à la création des premières universités, d'écoles de formation d'ingénieurs agronomes et de la mise en place d'expérimentations par les grands propriétaires terriens. Dès le début du siècle, certains Etats comme Sao Paulo financent leurs propres programmes de recherche via les secrétariats à l'Agriculture des Etats. Des instituts spécialisés sont créés pour la recherche et l'accompagnement technique appliqués à des filières spécifiques (Institut du Sucre et de l'Alcool, Institut Brésilien du Café, Commission exécutive de la culture du café). Ils sont financés par des taxes prélevées auprès des producteurs. D'une manière générale, la recherche pour l'agriculture reste cependant sous financée et très peu institutionnalisée et administrée au niveau fédéral au début de la période. Dans ce contexte, les firmes étrangères vendeuses d'intrants et de machines sont très impliquées dès les années 1950 dans la production de connaissances et d'innovations pour le développement agricole, en particulier dans les Etats du Sud. On a ainsi décrit (chapitre 1) le cas du développement du semis direct.

L'EMBRAPA est composée de centres de recherche régionaux et par filières. Elle pilote aussi un système national de recherche agricole constitué de plusieurs types d'organisations (voir plus bas).

L'EMBRAPA est une entreprise publique de droit privé. Elle fonctionne donc sur la base de dotations publiques (budgets du Ministère de l'Agriculture, du Ministère de la Science et de la Technologie), de partenariats avec les entreprises privées (firmes nationales et multinationales, coopératives d'agriculteurs), et de la commercialisation de technologies et de services. En 2011, son budget s'élevait à 1 milliard de réais (soit environ 306 millions d'euros) (EMBRAPA, 2011).

Le transfert de technologies est une activité importante de l'EMBRAPA. L'entreprise développe ses propres technologies (variétés, hybrides, insecticides, OGM, équipements agricoles). En 2010, elle était détentrice de 276 variétés protégées sur les 992 développées et commercialisées par des entreprises nationales. Elle délivre aussi des services (systèmes d'information, systèmes de qualité, aide à la décision, certification) et exerce des activités de formation.

Les 6 Macro-programmes à l'EMBRAPA (depuis 2006) :

- Grandes défis nationaux
- Compétitivité et durabilité du secteur
- Développement technologique incrémental de l'agro-négoce
- Transfert de technologies et communication auprès des entreprises
- Développement institutionnel
- Appui au développement de l'agriculture familiale et à la durabilité du milieu rural.

Une recherche spécifiquement adaptée aux différentes variétés de cultures et conditions pédo-climatiques spécifiques du Brésil s'organise[173], mais l'analyse de la littérature et les entretiens montrent que la production de connaissances issues d'investigation systématique répond d'abord aux besoins du développement de l'agro-négoce (Suzigan, Albuquerque, 2008). Via le soutien à l'achat de fertilisants et le développement de programmes consacrés aux sciences du sol au sein de l'EMBRAPA, une vaste politique visant à la correction de l'acidité des sols, en particulier dans la région des *Cerrados*, est ainsi mise en œuvre. Les techniques de semis direct se développent dans les Etats du Sud, afin notamment de remédier aux problèmes d'érosion des sols tropicaux créés par les pratiques agricoles et de permettre la mise en culture de plus grandes surfaces. Les services de l'EMBRAPA consacrés à l'amélioration génétique se spécialisent dans la sélection variétale de cultures destinées à l'exportation, comme le soja, ou encore dans la

[173] Les années 1970 représentent une période d'important investissement de l'Etat fédéral dans la production de connaissances pour l'agriculture. Entre 1974 et 1978, les dépenses totales allouées à la recherche ont presque quadruplé, tandis que les dépenses allouées au développement agricole doublaient. En moyenne, la croissance annuelle des dépenses était de 23% (Banque Mondiale, 1992). Pour autant, le développement de l'infrastructure scientifique est resté relativement faible jusqu'à la fin des années 1980 (Graham et *al.*, 1987). Les raisons en sont notamment la domination des industries stratégiques par les entreprises multinationales, l'absence de politiques publiques cohérentes, les crises macroéconomiques qui touchent le Brésil dans le courant des années 1980 et freinent les investissements publics.

sélection animale (bovins). Par ailleurs, dans le cadre du système de recherche et développement coordonné par l'EMBRAPA, l'accent est mis sur les services de transfert de technologies, en partenariat avec les acteurs privées (firmes d'amont nationales ou multinationales) et les coopératives d'agriculteurs. Ces services servent notamment pour la diffusion à grande échelle des paquets technologiques impliquant l'usage d'intrants chimiques (Aguiar, 1986).

Dans ce contexte, la prise en compte des besoins spécifiques des exploitations de petites et moyennes dimensions, ou des exploitations faiblement capitalisées fonctionnement de manière traditionnelle (agriculture familiale) sont très partiellement pris en compte. Dans des régions spécifiques du Sud du pays, les programmes mis en place visent avant tout les exploitations de type entrepreneurial, susceptibles de s'insérer dans les marchés internationaux (Tonneau, Sabourin, 2009).

Pour l'EMBRAPA, la fin des années 1980 sonne à la fois une libéralisation et une ouverture accrue aux partenariats avec les acteurs de la R&D ; et un engagement important de l'Etat en faveur de sa politique d'innovation et de R&D pour l'agriculture.

La libéralisation et l'ouverture accrue aux partenariats avec le secteur privé se signale par plusieurs dynamiques. Le système national de recherche agricole (*Sistema nacional de pesquisa agropecuaria* – SNPA) piloté par l'EMBRAPA favorise la multiplication des partenariats entre opérateurs publics et privés pour la recherche et le développement (fondations, entreprises nationales, coopératives de producteurs, firmes transnationales).

L'EMBRAPA est aussi devenu dans le courant des années 1990 un instrument de la stratégie nationale pour l'innovation technologique. Cette stratégie se manifeste par un investissement massif de l'Etat dans la R&D et en particulier à l'EMBRAPA[174], et par un renforcement des lois nationales sur la propriété intellectuelle et les nouvelles technologies liées au secteur (Da Silva et *al.*, 2007). Par ailleurs l'EMBRAPA renforce ses activités vers la production et la diffusion de ses propres modèles technologiques, y compris en dehors du Brésil. L'entreprise investit ainsi dans d'importants programmes de recherche sur le semis direct à partir des années 1990, à la suite de la coopération producteurs / firmes transnationales étrangères.

Cette stratégie fait partie d'une politique nationale d'innovation en faveur du développement durable, qui s'affiche notamment, en ce qui concerne l'agriculture, sur la scène internationale (promotion du Programme Agriculture Bas Carbone lors de la Conférence sur le climat à Copenhague en 2011.)

Suite au démantèlement du système fédéral de développement et d'assistance technique dans les années 1990 (chapitre 7), les difficultés d'accès aux connaissances adéquates pour

[174] En 2002, selon les chiffres du MCTI (Ministère de la science, technologie et innovation) le MAPA dépensait 20,19% de ses ressources fédérales dans la R&D (il est le 3ème ministère en termes s'investissements en R&D, derrière le MCTI et le ministère de la santé) (De Carli, 2005).

les petites exploitations et l'agriculture familiale s'accentuent, et l'offre de services de conseil agricole s'organise de façon duale. Les grandes exploitations s'organisent par elles-mêmes en contractant des services payants de conseil auprès d'entreprises privées, voire en salariant leurs propres techniciens dans le cas des exploitations les plus grandes. Elles bénéficient du back office et des services de transfert de technologies produits par les firmes, l'EMBRAPA, et certaines EMATERS au niveau des Etats, engagées dans des partenariats. Les petites exploitations, agricultures familiales ou traditionnelles bénéficient de plus en plus des services des ONG, de la coopération internationale ou de services d'EMATERS selon la politique des Etats.

Cette mise en perspective de l'organisation du régime d'accès aux connaissances et le poids de la dépendance au sentier historique montrent les difficultés relatives à la production et la mise en accès de connaissances adéquates, en particulier issues d'investigation systématique pour l'agriculture familiale (à la fois pour la décision politique - au niveau des services du MDA, et technique - au niveau des agriculteurs).

Références bibliographiques des annexes

Memento de l'agronome, 2009, Paris, Ed. Quae.

Agreste – Les Dossiers, 2014, *Enquêtes Pratiques Culturales 2011. Les interventios mécanisées,* Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, n°21, juillet 2014.

Agreste – Les Dossiers, 2013, *Enquêtes Pratiques Culturales 2011. Les traitements phytosanitaires sur les grandes cultures. Nombre de traitements,* Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, n°17, juillet 2013.

Agreste – Les Dossiers, 2010, *Pratiques Culturales 2006,* Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, n°8, juillet 2010.

Agreste Synthèse, 2010, *Le colza est très dépendant des pesticides dans les rotations courtes sans labour*, Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la pêche, n° Août 2010.

Agreste Primeur, 2008, *Dans le sillon du non labour*, Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt, Paris, février2008, numéro 207.

AFFHOLDER F. SCOPEL E. NETO J.M. CAPILLON A. 2003. 'Diagnosis of the productivity gap using a crop model. Methodology and case study of small-scale maize production in central Brazil', *Agronomie,* 23, 305-325.

AGUIAR R.C. 1986. *Abrindo o Pacote tecnologico. Estado e Pesquisa Agropecuaria no Brasil*, Sao Paulo, Ed. Polis.

ARROUAYS D. BALESDENT J. GERMON J. JAYET P. SOUSSANA J. STENGEL P. 2002. 'Stocker du carbone dans les sols agricoles de France? Contribution à la lutte contre l'effet de serre', *Expertise collective INRA*, Paris.

ARTHUR B.W. 1989. 'Competing technologies, increasing returns, and lock-in by historical event', *Economic Journal*, 99, 16-31.

AUBERTOT J-N. BARBIER J-M. CARPENTIER A. GRIL J-J. GUICHARD P. LUCAS P. SAVARY S. SAVINI I. VOLTZ M. 2005. *Pesticides, agriculture et environnement. Réduire l'utilisation des pesticides et limiter leurs impacts environnementaux*, Expertise scientifique collective, INRA/Cemagref, 64 p.

BAUDRON F. MWANZA H.M. TRIOMPHE B. BWALYA M. 2007. 'Conservation agriculture in Zambia: a case study of Southern Province', *Conservation agriculture in Africa series - African Conservation Tillage Network*, CIRAD and FAO, Nairobi-Kenya, 28 p.

BEAUGUITTE L. 2009. 'Ucinet et Netdraw. Logiciels pour l'analyse des réseaux sociaux : Petit mode d'emploi', UMR Géographie-cités, Université Paris 7.

BENINI R.A. BACHA C.J. 2010. 'Analise das politicas publicas para produçao e abastecimento de trigo no Brasil', in Administraçao e Sociologia Rural Sociedade Brasileira de Economia, *48° Congresso SOBER*, Campo Grande - MS, 25-28 juin 2010.

BERNOUX M. CERRI C.C. CERRI C.E.P. SIQEIRA NETO M. METAY A. PERRIN A-S. SCOPEL E. RAZAFIMBELO T. BLAVET D. DE C. PICCOLO M. PAVEI M. MILNE E. 2006. 'Cropping systems, Carbon Sequestration and Erosion in Brazil, a review', *Agronomy for Sustainable Development*, Paris, INRA-EDP Sciences.

BERRIET-SOLLIEC M. LABARTHE P. LAURENT C. 2014. 'Goals of Evaluation and Types of Evidence', *Evaluation*, 20 (2), 195-213.

BLANCHART E. BERNOUX M. SARDA X. SIQUEIRA NETO M. CERRI C.C. PICCOLO M. DOUZET J.M. SCOPEL E. FELLER C. 2007. 'Effect of Direct Seeding Mulch-Based Systems on Soil Carbon Storage and Macrofauna in Central Brazil', *Agriculturae Conspectus Scientificus* 72 (1), 81-87.

BLOOR D. 1976. *Knowledge and Social Imagery*, Henley: Routledge and Kegan Paul.

BOAHEN P. ADDO DARTEY B. DELALI DOGBE G. ASARE BOADI E. TRIOMPHE B. DAAMGARD-LARSEN S. ASHBURNER J. 2007. 'Conservation agriculture as practiced in Ghana', *Conservation agriculture in Africa series* , African Conservation Tillage Network, CIRAD and FAO, Nairobi-Kenya, 45 p.

BOLLIGER A. MAGID J. CARNEIRO AMADO T.J. SKORRA NETO F. DOS SANTOS RIBEIRO M.F. CALEGARI A. RALISCH R. DE NEERGAARD A. 2006. 'Taking stock of the Brazilian 'zero-till revolution': a review of landmark research and farmer's practice', *Advances in Agronomy,* 91, 48-110.

BONNEUIL C. THOMAS F. 2009. *Gènes, pouvoirs et profits. Recherche publique et régimes de production des savoirs de Mendel aux OGM*, Paris, Quae.

BORGATTI S.P. EVERETT M.G. FREEMAN L.C. 2002. *Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis*, Harvard, MA: Analytic Technologies.

BOURDIEU P. 2001. *Science de la science et réflexivité*, Paris: Raisons d'agir.

BOURGUIGNON C. 2002. *Le sol, la terre et les champs*, Paris, Sang de la terre.

BRIVES H. (dir.) 2010. 'Construction et circulation des connaissances sur les services écosystémiques des sols en agriculture de conservation', *Projet COSAC/Gessol* (Gestion Durable des Sols), Paris, AgroParistech.

CAROF M. DE TOURDONNET S. COQUET Y. HALLAIRE V. ROGER-ESTRADE J. 2007. 'Hydraulic conductivity and porosity under conventional and no-tillage and the effect of three species of cover crop in northern France', *Soil Use and Management* 23 (3), 230-237.

CONCATO J. SHAH N. HORWITZ R.I. 2000, 'Randomized, Controlled Trials, Observational Studies, and The Hierarchy of Research Designs', *English Journal Medicine*, 342(25), 1887-1892.

CORBEELS M. SCOPEL E. CARDOSO A. BERNOUX M. DOUZET J.M. NETO M.S. 2006. 'Soil carbon storage potential of direct seeding mulch-based cropping systems in the Cerrados of Brazil', *Global Change Biology* 12, 1773-1787.

CORPEN. 2004. Communications au Colloque *Techniques Culturales Sans Labour. Impacts économiques et environnementaux*, Paris, CORPEN, 81 p.

COSTA S.H. 2012. *A questao agraria no Brasil e a Bancada Ruralista no Congresso Nacional*. Departamento de Geografia Universidade de Sao Paulo.

COUGHENOUR C.M. 2003. 'Innovating Conservation Agriculture : The Case of No-Till Cropping', *Rural Sociology*, 68 (2), 278-304.

COUGHENOUR C.M. CHAMALA S. 2000. *Conservation tillage and cropping innovation. Constructing the new culture of agriculture*, Ames, Iowa State University Press, 360 p.

COWAN R. GUNBY P. 1996. 'Sprayed to Death: Path Dependence, Lock-in and Pest Control Strategies', *The Economic Journal* 106, 521-542.

DE BONNEVAL L. 1993. *Systèmes agraires, systèmes de production*, Paris, INRA Editions.

DE CARLI C.R. 2005. *EMBRAPA : Precursora da parceria publico-privada no Brasil*, Dissertaçao de Mestrado, Centre de Développement Durable (CDS), Université de Brasilia.

DE TOURDONNET S. BARZ P. BOLLIGER A. DURING R.A. FRIELINGHAUS M. KOLLI R. KUBAT J. LAKTIONOVA T. MAGID J. MEDVEDEV V. MICHELS A. NETLAND J. NOVAKOVA J. PICARD D. SIMON T. THINGGAARD K. VANDEPUTTE E. WERRITY J. WILLMS M. 2007). *Prospects for Sustainable Agriculture in the European Platform of KASSA - Knowledge Assessment and Sharing on Sustainable Agriculture* (Rapport de projet CIRAD - Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement).

DERPSCH R. 2001. 'Conservation Tillage, No-tillage and related technologies', GARCIA-TORRES L. *et al., Conservation Agriculture, a worldwide challenge. First World Congress on Conservation Agriculture,* vol. i, ECAF, 161-170

DURAN P. 1999. *Penser l'action publique*, Paris, Librairie générale de droit et de jurisprudence.

ECAF. 2001. *Conservation Agriculture in Europe*, http://www.ecaf.org/English/First.htm

EKEBERG E. RILEY H.C.F. 1997. 'Tillage Intensity Effects on Soil Properties and Crop Yields in a Long-terme Trial on Morainic Loam Soil in Southeast Norway', *Soil & Tillage Research*, 42, 277-293.

EKBOIR J.M. 2003. 'Research and Technology Policies in Innovation Systems : Zero Tillage in Brazil', *Research Policy,* 32, 573-586.

EL TITI A. BOLLER E. GENDRIER J-P. 1993. 'Integrated Production, Integrated Farming. Principles and Technical Guidelines', *IOBC Bulletin,* 16 (1).

FAGOT-LARGEAULT A. 2002. 'La construction intersubjective de l'objectivité scientifique', in ANDLER D. FAGOT-LARGEAULT A. SAINT-SERNIN B. *Philosophie des sciences*, Paris, Gallimard, tome 1, 129-225.

FAO. 2003. *Economie de l'agriculture de conservation*, Rome, Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'agriculture.

FERNANDES A.C. CAMPELLO DE SOUZA B. STAMFORD DA SILVA A. SUZIGAN W. CHAVES C.V. ALBUQUERQUE E. 2010. 'Academy-Industry Links in Brazil : Evidence about Channels and Benefits for Firms and Researchers, *Science and Public Policy*, 37 (7), 485-498.

GILLER K.E. WITTER E. CORBEELS M. TITTONELL P. 2009. 'Conservation Agriculture and Smallholder Farming in Africa: The Heretics' View', Fields Crops Research, 114, 23-34.

GIUSTINA A. 2011. *L'écologisation de l'agriculture met-elle en péril la sécurité alimentaire ? Le cas du développement des techniques de travail simplifié du sol*, Rapport bibliographique pour le Master Espaces, Ressources, Milieux, Paris, AgroParisTech, 35 p.

GLASZIOU P. VANDENBROUCKE J. CHALMERS I. 2004. 'Assessing the Quality of Research', *BMJ,* 328, 39-41.

GOULET F. 2008. *L'innovation par retrait : Reconfiguration des collectifs sociotechniques et de la nature dans le développement de techniques culturales sans labour*, Thèse pour le doctorat de Sociologie, Université Pierre Mendès France de Grenoble.

GOULET F. PERVANCHON F. CONTEAU C. CERF M. 2008. 'Comment les agriculteurs innovent par eux-mêmes pour leurs systèmes de culture ?', in DORE T. REAU R. (dir.), *Des systèmes de culture innovants et durables : quelles méthodes pour les mettre au point et les évaluer*, Educagri, Dijon. 53-70.

GRAHAM D.H. GAUTHIER H. MENDONCA DE BARROS J.R. 1987. 'Thirty Years of Agricultural Growth in Brazil: Crop Performance, Regional Profile, and Recent Policy Review', *Economic Development and Cultural Change*, 36 (1), 1-34.

HAUDRICOURT A-G. JEAN BRUNHES DELAMARRE M. DEFFONTAINES P. LEROI-GOURHAN A. 1995. *L'homme et la charrue à travers le monde*, Gallimard, Paris

HOLLAND J.-M. 2004. 'The Environmental Consequences of Adopting Conservation Tillage in Europe: Reviewing the Evidence', *Agriculture Ecosystems & Environment,* 103, 1-25.

INRA (Expertise collective), 2002, « Contribution à la lutte contre l'effet de serre. Stocker du carbone dans les sols agricoles de France ? », Paris, INRA. http://www.inra.fr/l_institut/expertise/expertises_realisees/stocker_du_carbone_dans_les_sols_agricoles_de_france (consulté en décembre 2010).

JOURDAIN D. SCOPEL E. AFFHOLDER F. 2001. *The Impact of Conservation Tillage on the Productivity and Stability of Maize Cropping Systems: A Case Study in Western Mexico*, CIMMYT Economics Working Papers 01-02, Mexico DF, CIMMYT.

KUHN T. 1962 (2008). *La structure des révolutions scientifiques*, Paris, Flammarion.

LABARTHE P., 2010. 'Services immatériels et verrouillage technologique. Le cas du conseil technique aux agriculteurs', *Economies et Sociétés* 44 (2), Série Economie et Gestion des services, 173-196.

LABREUCHE J. DE TOURDONNET S. GERMON J-C. OUVRY J-F. LE SOUDER C. CASTILLON P. REAL B. FELIX I. DUVAL R. GALIENNE J. QUERE L. 2007. 'Evaluation des impacts environnementaux des Techniques Culturales Sans Labour (TCSL) en France', Rapport de projet ADEME.

LAKATOS I. 1971. 'History of Science and Its Rational reconstructions', in BUCK R.C. COHEN R.S. (dir.), *PSA 1970 Boston Studies in the Philosophy of Science*, vol.8, Dordrecht, 91-135.

LANDERS J. 2001. 'Zero Tillage Development in Tropical Brazil. The Story of a Successful NGO Activity', *FAO Agricultural Services Bulletin*, 147.

LATOUR B. 2004. 'Comment finir une thèse de sociologie', *Revue du MAUSS*, 2 (24), 154-172.

LATOUR B. WOOLGAR S. 1979 (2005). *La vie de laboratoire : La production des faits scientifiques*, Paris, Ed. La Découverte.

LAURENT C. 2010. 'Plurality of Science and Rational Integration of Knowledge', in SYMONS J. MANUEL TORRES J. POMBO O. (dir.), *New Approaches to the Unity of Science*, Springer.

LAURENT C., TROUVE A., 2011, « The question of 'evidence' in the emergence of evidence-based or evidence-aware policies in agriculture », Communication au 122° EAAE Séminaire *Evidence-Based Agricultural and Rural Policy Making: Methodological and Empirical Challenges of Policy Evaluation*, Ancône, 17-18 Février 2011.

LAURENT C., BAUDRY J., BERRIET-SOLLIEC M., KIRSCH M., PERRAUD D., TINEL B., TROUVE A., ALLSOPP N., BONNAFOUS P., BUREL F., CARNEIRO M-J., GIRAUD C., LABARTHE P., MATOSE F., RICROCH A., 2009, « Pourquoi s'intéresser à la notion d'Evidence Based Policy ? », *Revue Tiers Monde* 200, 853-873.

LAURENT C., LABARTHE P., CERF M., 2006, « L'Europe et le Conseil agricole. Evolutions récentes dans six pays de l'UE », in *Conseiller en agriculture,* REMY J, BRIVES H., LEMERY B. (dir.), INRA-EDUCAGRI, Sciences en partage, p.103-118.

LE GALES P. THATCHER M. (dir.) 1995. *Les réseaux de politique publique. Débats autour des policy networks*, Paris, l'Harmattan.

LIEBOWITZ S. J. MARGOLIS S. E. 1995. 'Path dependence, lock-in and history', *Journal of Law, Economics, and Organization* , 11, 205-226.

LINDBLOM C.E. WOODHOUSE E.J. 1993. *The Policy Making Process*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs.

LOPEZ M.V. SABRE M. GRACIA R. ARRUE J.L. GOMES L. 1997. 'Tillage Effects on Soil Surface Conditions and Dust Emission by Wind Erosion in Semiarid Aragon – NE Spain', *Soil and Tillage Research*, 45 (1-2), 91-105.

MAITRE D'HOTEL E. ROUX B. 2010. Analyse comparative des politiques de développement durable. *Document de travail du projet ANR PROPOCID - Production des politiques autour du développement durable* n°14 (10), 83 p.

MALTAS, A. CORBEELS M. SCOPEL E. OLIVER R. DOUZET J.M. DA SILVA F.A.M. WERY J. 2007. 'Long-term effects of continuous direct seeding mulch-based cropping systems on soil nitrogen supply in the Cerrado region of Brazil', *Plant and Soil* 298, 161-173.

MASSARDIER G., 2003, *Politiques et action publiques*, Paris, Armand Colin.
MEYNARD, J-M, AGGIERI, F, COULON, J-B, HABIB, R, THILLON, J-P., 2006, *Recherches sur les systèmes agricoles innovants,* Rapport du groupe de travail, Inra, Paris.

METAY A. OLIVER R. SCOPEL E. DOUZET J-M. ALVES MOREIRA J.A. MARAUX F. FEIGL B.J. FELLER C. 2007. 'N2O and CH2 emission from soils under conventional and no-till management practices in Goiânia – Cerrados, Brazil', *Geoderm,* 141, 78-88.

MIOTTI E.L. QUENAN C. TORIJA ZANE E. 2012. 'Continuités et ruptures dans l'accumulation et la régulation en Amérique Latine dans les années 2000: le cas de l'Argentine, du Brésil et du Chili', *Revue de la régulation,* 11 (1er semestre), en ligne.

MOISAN H. 1987. 'Perception du territoire et production de référentiels techniques locaux par les agriculteurs', JOLLIVET M. (dir.) *Pour une agriculture diversifiée*, Paris, L'Harmattan, 218-224.

NUTLEY S. MORTON S. JUNG T. BOAZ A. 2010. 'Evidence and Policy in Six European Countries: Diverse Approaches and Common Challenges', *The Policy Press*, 6 (2), 131-144.

PEIGNE J. J. BALL B. ROGER-ESTRADE J. DAVID C. 2007. 'Is conservation tillage suitable for organic farming? A review', *Soil use management,* 23, 129-144.

PESTRE D. 2003. 'Regimes of Knowledge Production in Society : Towards a More Political and Social Reading', *Minerva*, 41, 245-261.

RAUNET M. 2004. 'Quels facteurs déterminants de l'émergence et du développement des systèmes de semis direct dans quelques grands pays leaders (Etats-Unis, Brésil, Argentine, Australie) ?', *Communication aux Deuxièmes Rencontres méditerranéennes sur le semis direct,* Tabarka, Tunisie, 19-22 janvier 2004.

REVUE TCS – Techniques Culturales simplifiées, 2009, *Bilan, acquis, perspectives*, numéro 51, Janvier-février 2009.

RIBEIRO M.F.S. DENARDIN J.E. BIANCHINI A. FERREIRA R. FLORES C.A. KLIEMANN H.J. KOCHHANN R.A. MENDES I.C. MIRANDA G.M. MONTOYA L. NAZARENO N. PAZ C. PEIRETTI R. PILLON C.N. SCOPEL E. SKORA NETO F. 2007. *Comprehensive inventory and assessment of existing knowledge on sustainable agriculture in the Latin America platform of KASSA - Knowledge Assessment and Sharing on Sustainable Agriculture,* Montpellier: Rapport du projet européen KASSA, CIRAD.

RICHARD G. ROGER-ESTRADE J. BORDES J-P. 2001. *Du labour au semis direct : Enjeux agronomiques.* Dossier réalisé par l'INRA en collaboration avec l'ICTF, Paris: Salon International du Machinisme Agricole.

SABOURIN E. 2007. *Paysans du Brésil – Entre échange marchand et réciprocité*, Paris, Ed. Quae.

SCOPEL E. DOUZET J.M. CARDOSO A. MACENA F.A. ALVES MOREIRA J.A. FINDELING A. BERNOUX M. 2005. 'Impacts des systèmes de culture en semis direct avec couverture végétale (SCV) sur la dynamique de l'eau, de l'azote minéral et du carbone du sol dans les Cerrados brésiliens', *Cahiers d'études et de recherche francophones/Agricultures* 14/1, 71-76.

SHINN T. RAGOUET P. 2005. *Controverses sur la science. Pour une sociologie transversaliste de l'activité scientifique,* Paris: Raisons d'agir.

STASSART P.M. JAMAR J. 2009. 'Agriculture Biologique et verrouillage des systèmes de connaissances. Conventionalisation des filières agroalimentaires bio', *Innovations Agronomiques*, 4, 313-28.

TRIOMPHE B. GOULET F. DREYFUS F. DE TOURDONNET S. 2007. 'Du labour au non-labour : pratiques, innovations et enjeux du Sud au Nord', in BOURRIGAUD R. SIGOT F. (dir.), *Techniques de travail de la terre, hier et aujourd'hui, ici et la-bas,* Centre International de Culture Paysanne et Rurale, Chateaubriant, 124-130.

VANDENBROUCKE J.P. 2008. 'Observational Research, randomised Trials, and Two Views of Medical Science', *Plos Medicine,* 5 (3), 339-343.

VANLOQUEREN G. BARET P.V. 2009. 'How agricultural research systems shape a technological regime that develop genetic engineering but lock out agroecological innovations', *Research Policy*, 11 (4), 393-412.

VANLOQUEREN G. BARET P.V. 2008. 'Why are ecological, low-input, multi-resistant cultivars slow to develop commercially? A Belgian agricultural "lock-in" case study', *Ecological Economics*, 66, 436-446.

WEST T. POST W. 2002, 'Soil Organic Carbon. Sequestration Rates by Tillage and Crop Rotations', *Soil Science Society of America Journal* 66 (6), 1930-1946.

Title:

Participation and Technological Lock-In in the Ecological Transition for Agriculture. The case of Conservation Agriculture (CA) in France and Brazil.

Keywords:

Agriculture, technological lock-in, public policies and policy-making, participation, knowledge regime, State, Social Network Analysis, Sociology of science

Abstract:

Intensive use of pesticides in agriculture has environmental and sanitary impacts that led to the need for less harmful techniques. Policy makers are claiming for an "ecological transition" of the sector but they are facing technological lock-ins: pesticides-based solutions remain dominant because of institutional and cognitive factors that prevent the development of other alternatives (Cowan, Gunby, 1996; Vanloqueren, Baret, 2008…). In this context, the idea of enlarging the participation of new actors in technological decisions has gained success as it is supposed to enlarge the range of available evidence and lead to better and fairer technological choices (Barber, 1984; Callon et al., 2001; Elgert, 2010)

This PhD research aims at questioning the idea of participation as a way to unlock technological lock-ins, using the case of Conservation Agriculture (CA) in France and Brazil, an innovation presented as based on participatory dynamics of R&D and a way to achieve sustainable agriculture, in spite of the dependence of some practices on an intensive use of herbicides. Data was collected from academic literature, documentary analysis, and semi directive or collective interviews with 51 actors both in France and Brazil. Results show the deep changes the regime of knowledge in agriculture has undergone in the last decades under the liberalization of the sector- and why referring to the idea of participation is unefficient to counterbalance these structural changes, or can even have perverse effects.

Academic literature described the evolution of agricultural policies, at the international, European and French levels, analyzing the "environmental" turn of the 1980s and the "liberal" turn of the 1990s-2000s (Fouilleux, 2003; Muller, 2000; Trouvé, 2007). But few studies focused on the impacts these changes had on how decision makers and farmers have access to scientific and technical evidence to innovate and cope with new situations. This PhD research shows how the regime of knowledge in France evolved from the modernization period (1960s) - when access to reliable evidence was an issue of public concern and funding in the State administrations and extension services; to a turning point in the 2000s when the State progressively disengaged from the debate on the technological trajectory of the sector and private firms became more and more implicated. In the case of CA, the results of a policy networks analysis show the concentration of material resources to produce robust evidence (R&D, extension services, databases) in the hands of private firms wishing to develop technological packages based on the use of pesticides. On the other hand, local farmers trying to reduce their consumption of pesticides lack resources to systematically evaluate the innovations they produce.

In this context, the idea of participation refers to organizing big national consultations (as the *Grenelle de l'Environnement*) that rather aim at producing consensus than shedding light on existing controversies and alternatives. It is also used to discharge the responsibility for producing pesticide-less alternatives to different kinds of partnerships at a local level (sometimes associating private firms with commercial interests in selling pesticides).
This research therefore shows that, besides other institutional and cognitive factors, the issue of accessing adequate evidence is of crucial importance to understand changes in policy making and the State and at the heart of great economic and socio-political conflicts. It also highlights the importance of taking into account structural determinants and evidence-related power games in order to evaluate the impacts of "participation" on improving technological choices.

****

Titre :

Participation et verrouillage technologique dans la transition écologique en agriculture
Le cas de l'Agriculture de Conservation en France et au Brésil

Mots clés :

Agriculture, verrouillage technologique, Action publique et politiques publiques, participation et démocratie technique, régime de connaissances, Etat, analyse des réseaux sociaux (SNA), sociologie des sciences

Résumé :

Les modèles techniques agricoles fondés sur l'utilisation de produits phytopharmaceutiques (pesticides) ont des impacts environnementaux et sanitaires face auxquels les pouvoirs publics affichent la volonté d'une « transition écologique ». Dans ce contexte, on s'interroge de plus en plus sur la notion de verrouillage technologique pour comprendre la persistance de ces modèles et les obstacles au développement d'alternatives techniques moins consommatrices de ces produits (Cowan, Gunby, 1996 ; Vanloqueren, Baret, 2008). Les analyses mettent en avant l'importance des dimensions cognitives pour expliquer les situations de verrouillage (influence des cadres cognitifs et normes pour l'action, dispositifs matériels d'accès aux connaissances techniques – Stassart, Jamar, 2009 ; Labarthe, 2010). Parallèlement, la « participation » est souvent invoquée comme un moyen d'améliorer la mobilisation des connaissances dans les situations de choix technologiques (Barber, 1984 ; Callon et *al.*, 2001…). L'objectif de cette thèse est de mettre à l'épreuve cette conviction sur la participation, à partir de l'étude du cas de l'agriculture de conservation (AC) en France et au Brésil. L'AC est un modèle technologique innovant qui émerge comme « candidat » à l'agriculture durable dans le débat public, en dépit de la dépendance de certaines techniques à l'utilisation d'herbicides.
Pour comprendre les effets de la participation sur la capacité des acteurs à accéder aux connaissances et à faire des choix technologiques, la thèse analyse la façon dont l'idée de participation se décline concrètement dans le régime d'accès aux connaissances en agriculture. L'évolution de la politique agricole en France et le passage d'un référentiel « modernisateur » à un « référentiel de marché » (Muller, 2000) a fait l'objet de nombreuses études, mais peu souvent menées depuis le point de vue des connaissances. Or, de profonds changements sont en cours, suite au tournant libéral des années 1990 et à la transformation du rôle de l'Etat vers la mise en œuvre d'une régulation par l'information (Majone, 1996). L'analyse de ces transformations en France révèle que l'Etat ne s'est pas doté des dispositifs institutionnels et matériels adéquats pour assurer cette fonction de régulation dans le domaine de l'agriculture et de l'utilisation des pesticides. Dans ce contexte, la participation est invoquée pour organiser de grandes consultations nationales (Grenelle de l'Environnement) visant à produire du consensus sur des sujets controversés, tandis que les moyens matériels d'accès à des connaissances adéquates pour évaluer et débattre des options technologiques font défaut dans les services de l'Etat et auprès d'autres acteurs du débat public. adéquats La participation est aussi utilisée pour renvoyer l'innovation à des dispositifs locaux « en partenariat » ou « en réseaux » associant public et privé (et notamment les firmes d'amont fournisseuses de produits phytopharmaceutiques, porteuses de conflits d'intérêt), où les moyens mutualisés pour l'accès aux connaissances manquent. L'analyse des réseaux d'action publique impliqués dans le développement de l'AC confirme cette fragmentation croissante des conditions d'accès aux connaissances, entre accumulation des ressources cognitives par les firmes, et inégalités d'accès aux connaissances entre agriculteurs développant des alternatives. Dans ce contexte, la référence à « la participation » ne permet pas de compenser ces changements structurels à l'œuvre, et masque au contraire le retrait de l'Etat d'une politique volontariste en faveur de la réduction de pesticides et la perte d'un certain nombre de ses prérogatives liées aux connaissances. La dimension comparative avec le Brésil permet de confirmer l'existence de tels effets « pervers » en termes de dépolitisation des débats sur les évolutions du régime d'accès aux connaissances.

****