



HAL
open science

La transition vers la réduction de l'usage des pesticides au prisme de l'intermédiation

Marianne Cerf, Marc Barbier, Marie-Helene Jeuffroy, Aurélie Cardona,
Marianne Le Bail, Lorène Prost, Iran Veiga, Laurence Guichard, Raymond
Reau, Frédéric Goulet, et al.

► To cite this version:

Marianne Cerf, Marc Barbier, Marie-Helene Jeuffroy, Aurélie Cardona, Marianne Le Bail, et al..
La transition vers la réduction de l'usage des pesticides au prisme de l'intermédiation. *Innovations
Agronomiques*, 2017, 59, pp.133-148. 10.15454/1.5138454015785562E12 . hal-02627219

HAL Id: hal-02627219

<https://hal.inrae.fr/hal-02627219v1>

Submitted on 26 May 2020

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

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



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

La transition vers la réduction de l'usage des pesticides au prisme de l'intermédiation

Cerf M.¹, Barbier M.¹, Jeuffroy M.H.², Cardona A.³, Le Bail M.⁴, Prost L.¹

avec la collaboration de : Veiga I., Guichard L., Reau R., Goulet F., Martin P., Chorro B., Laroque M.M., Lusson J.M., de Marguerye A., Masson J., Merot E., Omon B., Paravano L., Petit M.S., Salembier C., Simon S.

¹UMR LISIS, CNRS, ESIEE Paris, INRA, UPEM, Université Paris-Est, F-77454 Marne-La-Vallée,

²UMR Agronomie, INRA-AgroParisTech, Bâtiment EGER, BP 1, F-78 850 Thiverval-Grignon

³UR Ecodéveloppement INRA, F-84914 Avignon Cedex 09

⁴UMR SAD-APT, INRA-AgroParisTech, F-75231 Paris Cedex 05

Correspondance : cerf@agroparistech.fr

Résumé

Les indicateurs globaux d'évaluation pour mesurer l'efficacité du plan Ecophyto peuvent masquer des dynamiques aux niveaux intermédiaires (territoire, filières, exploitation). Pour éclairer celles-ci, nous analysons la façon dont les instruments de politique publique liés au plan sont mobilisés dans des logiques d'action collective portées par divers acteurs au sein du développement agricole. Nos résultats portent sur : (i) la diversité des cadrages liés à ces logiques et la façon dont ils orientent les activités d'intermédiation ; (ii) la façon dont des acteurs intermédiaires construisent un rapport à la technique et une légitimité de leur position et de leur discours sur la technique afin d'initier, accompagner et aider à concrétiser des changements négociés pour réduire l'usage des pesticides ; (iii) les objets produits et mobilisés pour soutenir l'intermédiation, leur rôle structurant, l'attention nécessaire aux connaissances qui les sous-tendent et la façon dont ils se transforment dans l'action collective.

Mots clés : Développement agricole, Acteurs intermédiaires, Objets intermédiaires, Action collective, Re-conception, Pesticides, Processus de transition

Abstract: Transition towards less pesticide use through intermediation lens

Global assessment indicators used to measure the efficiency of the national action plan Ecophyto might hide processes which occur at intermediary level (supply chains, locality, farm). To highlight such processes, we analyse how public policy instruments are used by various AKIS players in relation to the logic supporting their respective collective action. Our results described: (i) the diversity of existing frames related to such logics and their prescriptive dimension regarding intermediary activities; (ii) the way various intermediary players built their relation to technical knowledge and act to legitimise their position and their technical discourse in order to initiate, support and develop the negotiated changes related to less pesticide use; (iii) the objects which are produced and mobilised to support intermediation, their structuring role, and the need to pay attention to the knowledge embedded in these objects as well as to their transformation during the collective action process.

Keywords: Agricultural Knowledge and Innovation System, Brokers, Intermediary objects, Collective action, Re-design, Pesticides, Sustainability transition

1. Introduction : la mise en politique de la réduction de l'usage des pesticides

Depuis 2000, différents rapports d'expertise (CPP, 2002 ; Momas *et al.*, 2004 ; ESCo Pesticides, 2005 ; INSERM, 2013 ; ANSES 2016) ont mis en avant les effets négatifs des pesticides sur l'environnement et sur la santé des travailleurs les utilisant dans leurs pratiques de gestion de la nature et du vivant. Après plusieurs années de débats, une directive européenne¹ demande, en 2009, à l'ensemble des pays membres de l'Union, de mettre en place des plans d'actions nationaux afin de permettre un usage plus durable des pesticides. A la suite de plusieurs dispositifs visant surtout l'homologation des produits phytosanitaires, le projet d'une réduction de 50% de l'usage des produits phytosanitaires est mis à l'agenda, en France, dans le cadre du Grenelle de l'Environnement. L'étude Ecophyto R&D (Butault *et al.*, 2010) vient préciser les conditions d'atteinte d'un tel objectif. Elle souligne que, si une réduction de 30% de l'usage des pesticides pourrait être atteinte sans modification du revenu des producteurs, en modifiant principalement les itinéraires techniques des cultures (Jacquet *et al.*, 2011), une réduction de plus grande ampleur (50%) devra nécessairement s'appuyer sur une re-conception² des systèmes agricoles existants et entraînera vraisemblablement une réduction des volumes de production. C'est à la suite de cette étude qu'est lancé, en 2009 le plan « Ecophyto 2018 ». Il vise une réduction de 50% de l'usage des pesticides à l'horizon 2018, « si possible ». Au sein de ce plan, différents instruments de politiques publiques³ sont mis en place pour créer les conditions d'un changement de pratiques d'usage des pesticides dans les exploitations agricoles. Ils sont déployés dans un contexte de controverses sur les pratiques d'usage des pesticides (en situation professionnelle et dans les zones urbaines), sur la pertinence de l'objectif visé, sur la façon d'accompagner la réduction de l'usage des pesticides au niveau de l'exploitation, des filières et des territoires. En 2012, le « plan agro-écologique pour la France » vient renforcer le plan Ecophyto avec des objectifs par filière et par territoire.

Dans un tel contexte, des interrogations émergent sur la façon dont ces instruments sont mis en œuvre et déployés par les pouvoirs publics, ainsi que par l'ensemble des acteurs concernés par cet enjeu de réduction d'usage. Différentes études et une évaluation *in itinere* sont réalisées dans le cadre du plan Ecophyto pour évaluer la mise en œuvre de ces instruments et l'usage fait des moyens alloués en regard de leurs effets sur la réduction de l'usage des pesticides (Tercia, 2014). Le constat est fait de la non évolution des indicateurs d'usage retenu pour mesurer la réduction. Mais, comme le rapport Pottier (2014) l'indique fin 2014 : « *S'agissant du plan lui-même, la mission considère qu'il ne faut pas l'abandonner au nom de son apparente inefficacité, mais plutôt le reconcevoir en étendant son emprise à des leviers nouveaux, et en améliorant sa cohérence avec l'ensemble des politiques publiques et stratégies économiques ayant un lien direct ou indirect avec les pratiques phytosanitaires* ».

A la jonction des objectifs du « produire autrement » et de la « réduction des usages des pesticides », nous avons souhaité étudier comment ces instruments de politique publique sont mobilisés dans des logiques d'action portées par des acteurs au sein du monde agricole. Si les indicateurs globaux de la réduction sont la mesure officielle de l'efficacité des instruments d'action publique mis en place, à l'échelle nationale, ils peuvent masquer néanmoins des dynamiques aux niveaux intermédiaires (région, filières) ou local (exploitation, bassin, territoire). Une telle approche est essentielle pour combler un vide dans la compréhension de la difficile mise en œuvre de la réduction des usages au moment où des travaux récents sur la conduite du plan Ecophyto pointent le rôle du « monde » du développement agricole dans les freins et blocages (Guichard *et al.*, 2017), dans la mise en invisibilité des risques professionnels (Dedieu et Jouzel, 2014), identifient des processus de victimisation (Jouzel et Prete, 2014) et plus largement évoquent l'hypothèse d'un monde toxique (Boudia et Jas, 2014). Mais que se passe-t-il réellement au niveau des acteurs de ce monde du développement agricole ?

¹ The final Directive (2009/128/CE), along with the (CE) n° 1107/2009 regulation, the Directive 2009/127/CE, and the (CE) n°1185/2009 regulation, are together called the "pesticide package", adopted in 2009.

² Hill and Mac Rae (1995) distinguish different strategies to change farming practices: efficiency, substitution of inputs, and re-design.

³ <http://agriculture.gouv.fr/le-plan-ecophyto-pour-reduire-lutilisation-des-produits-phytosanitaires-en-france>.

En effet, dans leur fonction, dans leurs activités, dans leurs engagements, les acteurs du développement agricole sont porteurs, ou pas, de manières d'envisager la réduction de l'usage des pesticides et cela dans un contexte sociotechnique à chaque fois spécifique, dans lesquels ils agissent. Ils réalisent des ajustements, qui sont de fait une condition pour la réussite d'une « action publique en plan » (Lascombes et Galès, 2004). Si les propositions, les controverses, les dissensus et les critiques sur la façon d'aller vers la réduction des pesticides sont visibles dans les discours et dans les arènes politiques, ils sont tout aussi présents dans les activités des acteurs du monde agricole et dans leurs organisations. Ainsi, nous avons choisi de prendre pour objet central d'investigation un certain nombre d'activités spécifiques, dites d'« intermédiation », visant à problématiser et mettre en mouvement la réduction de l'usage des pesticides. Ces activités opèrent très directement des « traductions » correspondant à une mise en relation d'objets et d'acteurs au sein d'ordres locaux cadrés par des ordres globaux (Callon, 1991). Rendre effective l'action publique en alignant les agriculteurs et d'autres acteurs des filières et des territoires, dans l'atteinte des enjeux de réduction de l'usage des pesticides est un enjeu. Celui-ci doit s'appréhender en intégrant le fait que d'autres activités opèrent à partir de situations de développement agricole établies dans des organisations, des métiers ou des dispositifs agri-environnementaux déjà là, pour étayer des pratiques de réduction en lien avec différents cadres d'action publique territorialisés (comme les aires d'alimentation de captage Grenelle), de stratégie d'organisations coopératives ou de mouvements professionnels réticulaires (par exemple les groupes BASE). Comment alors appréhender ces différents régimes d'activités plus ou moins couplés et donc rendre compte de la façon dont ils contribuent à une transition en cours au sein d'une gouvernance multi-niveaux (Thomas et Barbier, 2016) ? Cette question est essentielle pour rendre compte de la possibilité d'une réduction de l'usage des pesticides. Une voie de recherche est alors de s'intéresser tout particulièrement aux activités d'intermédiation qui traitent en pratiques cet enjeu.

2. Appréhender la dynamique de transition par le biais des processus d'intermédiation

Historiquement, et en lien avec la théorie diffusionniste de l'innovation (Rogers, 1983), les intermédiaires sont essentiellement considérés comme des courtiers et des facilitateurs de l'adoption d'un changement (Olivier de Sardan et Pacquot, 1991). En particulier dans le monde agricole, ils sont vus comme des acteurs du transfert de connaissances et de technologies depuis la recherche agronomique appliquée vers les agriculteurs. Dans cette conception largement inscrite dans les lois de modernisation agricole française et dans l'organisation de ce que l'on appelle aujourd'hui les AKIS (agricultural knowledge and innovation systems), les courtiers du développement agricole, qu'ils soient d'ailleurs prescripteur, conseiller, animateur ou chercheur, ont généralement inscrit leur travail dans une conception descendante de la production et de l'usage des connaissances, caractérisée par le fait que l'exploitant agricole est un décideur qui choisit entre des propositions techniques de production, réfléchies et mises au point en dehors de son exploitation. Plusieurs décennies d'écologisation des politiques agricoles ont questionné cette vision linéaire, mais en cherchant parfois à en imposer une autre, fondée sur les politiques de la nature marquées aussi par une vision descendante fondée sur la science. Néanmoins, on assiste aujourd'hui à un questionnement de ce mode de diffusion et à une prolifération de dispositifs alternatifs pour soutenir une transition vers plus de durabilité (*sustainability transition*) et pour transformer les bases mêmes de ce qui a fondé le productivisme agricole et les dynamiques d'innovation qui l'ont soutenu. Si l'on considère que la transition n'est pas un passage furtif d'un système à un autre, mais plutôt un état transitoire dans lequel se recompose en permanence le rapport entre les fins et les moyens dans un système sociotechnique, alors les activités d'intermédiation ne sont plus des activités de courtage mais des activités d'initiation, d'accompagnement et de concrétisation de changements négociés.

C'est précisément l'orientation scientifique que portent les travaux sur les transformations des régimes sociotechniques et des systèmes d'innovation depuis les années 2000. L'importance qu'a pris, en leur

sein, la thématique des transitions vers la durabilité (Geels, 2002 ; Elzen et al., 2004) s'est aussi traduite par des travaux portant sur les changements du régime de production agricole et de provisionnement agro-alimentaire (Poppe et al., 2009 ; Barbier et Elzen, 2012 ; Elzen et al., 2017). Concernant les changements nécessaires pour la réduction des pesticides, différentes études mettent en avant qu'une transition vers la réduction de l'usage des pesticides impliquera des changements à la fois dans les filières, dans les stratégies des firmes d'amont et dans la production du conseil agricole (Cowan et Gunby 1996 aux USA ; Vanloqueren et Baret 2009 en Belgique ; en France : Lamine, 2011 ; Fares et al. 2012 ; Meynard et al., 2015). Ces travaux de plus en plus nombreux évoquent assez peu le fait que réduire l'usage des pesticides rend nécessaire un processus de dé-institutionnalisation de leur emploi (Maguire et Hardy, 2009) et de détachement des agriculteurs (Goulet et Vinck, 2012) des pratiques et des technologies qui leur sont associées. L'argument de l'existence d'un verrouillage technologique et/ou institutionnel ne doit pourtant pas conduire à ignorer le travail sur soi et collectif que suppose ce détachement. Cela suppose en particulier la remise en question des références cognitives et normatives qui caractérisent l'agriculteur « performant » et son rapport à la technologie en usage (Levain et al., 2015). En focalisant la lecture sur le verrouillage, la nature des apprentissages qu'il s'agit de faciliter peut être une question non traitée, tout comme celles des activités distribuées dans des réseaux ou des groupes qui expérimentent une re-conception de nouveaux systèmes sans, ou en réduisant fortement, l'usage de pesticides. Le risque est également fort de rendre invisible le repositionnement de nombreux acteurs du développement auprès de ces groupes pour en appuyer les démarches.

Dans ce cadre général d'analyse des transitions vers plus de durabilité, Hall et al. (2006) ont proposé la notion de « systèmes agricoles d'innovation » afin de pointer l'importance de prendre en compte la multiplicité des acteurs et des facteurs institutionnels qui interagissent dans les processus d'innovation en agriculture. C'est dans cette perspective que les activités de *brokering* de l'innovation (Klerkx, et Leeuwis, 2008) ou de la science (Meyer, 2010) sont considérées comme des activités majeures dans les processus de développement agricole permettant : (i) de structurer des réseaux d'acteurs en travail autour d'une certaine vision de l'évolution des modes de production agricole (Klerkx et al., 2012), et (ii) de viser leur déploiement (Hermans et al., 2013) en contribuant à leur ancrage dans un régime sociotechnique (Elzen et al., 2012). Sur la base de ces travaux, nous avons cherché à mieux comprendre ces activités, en prêtant attention tant à la formulation des problèmes qu'aux processus spécifiques mis en place pour leur résolution en situation (Steyaert et al. 2015). Nous avons ainsi analysé la façon dont les intermédiaires produisent, mobilisent et mettent en forme des connaissances pour contribuer : (i) à éclairer ces problèmes, (ii) à construire les capacités à les rendre traitables, (iii) à opérer les mises en relation et les traductions nécessaires pour faciliter les négociations et les apprentissages dans des collectifs engagés dans l'innovation, (iv) à soutenir ces collectifs pour influencer sur leurs contextes socio-professionnels et politiques. Dans cette perspective, nous avons étudié les ressources que des acteurs intermédiaires mobilisent pour déployer de nouvelles pratiques au-delà de la « niche » au sein de laquelle elles sont mises au point. Dit autrement nous avons souhaité aller vers la compréhension des phénomènes de généralisation et d'institutionnalisation de dynamiques de changement qui sont à l'œuvre pour réduire l'usage des pesticides. Pour cela, nous avons choisi d'analyser le travail cognitif et « politique » (compris ici comme exprimant un projet sur un futur souhaitable) des intermédiaires pour faire tenir ensemble des acteurs en situation de changement, sur la base d'une combinaison entre un rapport objectif au réel pour apprécier cette situation et un rapport subjectif à cette situation, c'est-à-dire investie par des acteurs à travers le sens qu'ils donnent à leur propre action comme à celles des autres (Steyaert et al., 2015).

3. Comment observer l'intermédiation en train de se faire ?

Nous avons choisi d'aborder l'intermédiation comme un ensemble d'activités, de procédures, de règles, d'outils développés et mobilisés dans des formes d'action collective pour : (i) problématiser la question

de la réduction de l'usage des pesticides, (ii) accompagner les acteurs concernés par cette réduction dans des situations locales (nous avons focalisé sur l'accompagnement au changement pour réduire l'usage des pesticides dans des exploitations ou/et des territoires essentiellement), (iii) mettre en œuvre les instruments de politiques publiques liés au plan Ecophyto, mais aussi éventuellement participer à leur élaboration et à leur évolution. Ainsi nous avons travaillé sur plusieurs formes d'action collective, que nous appellerons dans la suite des **cas d'étude**. La démarche suivie pour aborder l'analyse de ces cas est présentée dans l'encadré 1.

Encadré 1 : Qu'est-ce qu'un cas d'étude et comment est-il restitué?

Un cas d'étude est une forme d'action collective particulière. Les différentes formes d'action collective que nous avons étudiées n'ont pas des périmètres équivalents. Etudier la façon dont se met en place le réseau DEPHY, dont les coopératives réorganisent leur conseil face à cette injonction de réduction de l'usage des pesticides, dont se mettent en place diagnostics et plans d'action dans les captages Grenelle ou saisir la façon dont le RAD-CIVAM ou le réseau BASE accompagnent la réduction des pesticides, ce n'est évidemment pas comparable. Nous n'avons donc pas cherché à les comparer, mais à produire une connaissance sur la diversité et la coexistence de formes d'intermédiation en lien avec les enjeux de réduction de l'usage des pesticides.

Un cas n'est pas caractérisé par des données structurelles (nombre d'intermédiaires, nombre d'agriculteurs concernés, financement des actions liées à la réduction des pesticides par exemple). Il se découvre à partir des entretiens et des analyses de documents produits par les acteurs pour travailler la question de la réduction des pesticides et accompagner des dynamiques de changement visant cette réduction (voir le détail des entretiens réalisés en Annexe 1). Un cas est étudié à plusieurs niveaux : (i) celui des situations d'intermédiation qui constituent des zooms (le montage d'une MAE pour le RAD-CIVAM, la revue TCS pour le réseau BASE, certains groupes DEPHY FERME et la coordination par un ingénieur territorial dans DEPHY, certaines coopératives et leur service de conseil aux agriculteurs, certaines AAC et certains intermédiaires tels que des bureaux d'études indépendants ou liés à une Chambre d'agriculture, un Centre de ressources au niveau régional) ; (ii) celui des coordinations et des cadres reliant ces situations entre elles pour formuler et traiter le problème de la réduction des pesticides (pour DEPHY, le RAD-CIVAM ou BASE : les modes de structuration du réseau ; pour les Coopératives : les cadres et outils proposés par In Vivo ; pour les AAC : la procédure dite Grenelle). Ces données sont ensuite organisées sous la forme d'un récit initié à partir du moment où la question de la réduction des pesticides devient un enjeu pour les acteurs. Ce récit diachronique met en lumière la façon dont s'organisent les acteurs pour produire ou accéder à des connaissances liées à la question de la réduction des pesticides, pour faire exister dans des arènes publiques leur façon d'aborder cette question, pour accompagner les agriculteurs, voire des acteurs des filières et des territoires, dans un processus de changement qui va contribuer à réduire l'usage des pesticides. Il s'agit de saisir comment s'organisent et se transforment des activités, des règles, des procédures, des outils de l'intermédiation à différentes échelles d'organisation de l'action collective.

Nous avons couplé une analyse externe de nos cas d'étude avec une approche de l'intermédiation telle que décrite par les intermédiaires eux-mêmes. Une difficulté est qu'il n'y a pas une catégorie d'acteurs qui se définissent comme « intermédiaires » ou « intermédiaires » de la réduction des pesticides ! Plutôt que d'identifier des intermédiaires *a priori*, nous avons donc sollicité des acteurs impliqués dans une diversité de formes d'action collective prenant position par rapport à la réduction des pesticides et relevant de logiques institutionnelles et d'action différentes. Nous les avons conviés à des séminaires, et nous avons outillé leurs échanges pour qu'ils puissent à la fois prendre du recul sur leurs pratiques et les rendre explicites pour eux-mêmes et pour d'autres⁴. Le recueil et l'analyse des échanges ont alors permis, 1) de construire une analyse des trajectoires de ces intermédiaires, 2) d'identifier ce qu'ils partagent dans leur façon d'exercer l'intermédiation, 3) de travailler avec eux sur les « objets intermédiaires » (Vinck, 2009) et la façon dont ils les mobilisent et les font évoluer, 4) d'identifier les connaissances que ces objets incorporent et les acteurs qu'ils mettent en relation. Nous avons ainsi pu

⁴ L'organisation de ces séminaires a bénéficié d'un financement par le Meta-programme INRA SMACH

éclairer à la fois ce qui fait la diversité de ces acteurs, mais aussi ce qui les réunit dans une pratique d'intermédiation visant à accompagner une transition vers la réduction de l'usage des pesticides.

Ainsi, nous avons organisé et animé **un espace d'analyse collective** de l'intermédiation : collective entre scientifiques (agronomes, chercheurs en sciences sociales) impliqués dans le projet et produisant en commun une lecture des cas d'étude ; collective lors des séminaires avec les intermédiaires. Ces échanges se sont structurés autour de trois regards portés sur l'intermédiation :

- (i) **Les modes d'organisation des acteurs** pour produire et mobiliser des objets intermédiaires, structurer les espaces d'interaction autour de ces objets, mettre en débat les transformations visées, faciliter l'évolution des pratiques agricoles afin d'atteindre une transformation visée, créer les conditions d'une inclusion de nouveaux acteurs à l'action collective visant cette transformation. Cette lecture est inspirée des travaux sur les dynamiques socio-cognitives entre des acteurs impliqués dans des processus de transformation des situations de travail (Barcellini et al., 2014 ; Detienne et al., 2012) mais aussi des travaux sur les configurations organisationnelles dans l'innovation en agriculture (Barbier, 2008) (voir encadré 2).
- (ii) **Les appuis cognitifs et normatifs de l'action** (Boltanski, 1990 ; Thévenot, 1990) qui sous-tendent l'activité des intermédiaires dans les situations de changement qu'ils accompagnent ; il s'agit de cerner à la fois les cadres dans lesquels ils opèrent et les savoirs qu'ils engagent dans l'action pour faire exister un rapport objectif au réel pour apprécier ces situations et un rapport subjectif à ces situations du point de vue de l'agir en commun (Steyaert et al. 2015). Bien que difficiles à circonscrire et étudier il est important de rendre compte des genèses qu'opèrent les intermédiaires pour constituer et instituer ces appuis dans des cours d'action.
- (iii) **Les objets techniques** dont Simondon (1958) et Latour (1994) nous disent qu'ils ponctuent, cristallisent, révèlent et cadrent des interactions, des connaissances et des controverses et dont Rabardel (1995) nous invite à analyser la façon dont ils deviennent des instruments dans l'activité professionnelle.

Encadré 2 : Grille des modes d'organisation de l'intermédiation

Valeurs et ethos de l'intermédiation : Cette dimension caractérise ce que peuvent être les valeurs en jeu et les routines et comportements des activités d'intermédiation ; il s'agit ici de caractériser l'orientation centrale de ces activités. Cela passe par une analyse de la façon dont l'intermédiation est construite pour soutenir la dynamique de conception et de test (dimensions expérientielle et interactive) de nouveaux systèmes réduisant l'usage des pesticides.

Pratiques : On donne ensuite une caractérisation des supports et raisonnements sur lesquels vont reposer les activités d'intermédiation pour faire advenir un changement de pratiques au niveau des agriculteurs (individuels ou collectifs). Cela s'appuie sur l'analyse des objets intermédiaires conçus ou mobilisés et sur la façon dont ils incorporent une vision du changement et de ce qu'est le travail de l'agriculteur pour opérer ce changement

Configuration organisationnelle : A partir de la description fine du cas, on mobilise une grille de lecture des formes d'organisation inspirée des travaux classiques d'H. Mitzberg pour catégoriser les contextes organisationnels dans lesquelles ces activités prennent place et qui structurent donc la façon de les conduire.

Topique de la réduction des usages : Enfin on indique ce qui constitue l'orientation générique des discours qui portent l'objectif d'une réduction des usages.

4. Entre innovation et transformation d'un secteur : l'exercice de l'intermédiation

Comme nous l'avons précisé, l'intermédiation n'est pas seulement une activité communicationnelle de facilitation. Son exercice en contexte prend appui sur un travail de structuration (parfois critique, parfois expérientiel, parfois expérimental) qui n'est pas un simple réagencement de facteurs de production pour

faire face à un objectif général de réduction des pesticides. La généralisation d'une visée transformatrice touchant l'usage des pesticides, ou de « bons » systèmes de culture (peu dépendants des pesticides), et l'institutionnalisation des « bons » critères et outils d'évaluation sont donc des phénomènes qui résultent de ce travail de structuration. Comment les trois regards portés permettent-ils d'éclairer ce travail ?

4.1. La diversité des cadres qui structurent les pratiques de l'intermédiation

Nous disposons de récits pour rendre compte de la dynamique de l'action collective, au sein de nos différents cas d'étude, pour nous permettre d'identifier des activités, procédures, règles qui cadrent la façon d'exercer l'intermédiation : il n'est pas possible de les restituer ici dans toute leur « épaisseur ». Le Tableau 1 donne une première lecture très synthétique des différentes façons de cadrer les pratiques d'intermédiation que nous avons pu identifier. Bien que caricaturant la diversité de ce qui peut se mettre en place au sein des formes d'action collective que nous avons analysées, cette lecture permet de pointer des façons radicalement différentes d'opérer et d'envisager la possible généralisation de pratiques et systèmes réduisant l'usage des pesticides.

Tableau 1 : Mise en évidence des modalités dominantes qui caractérisent la façon de cadrer l'intermédiation dans nos différents cas d'étude.

	Valeurs et Ethos de l'intermédiation	Pratiques	Configuration organisationnelle	Topique de la réduction des usages
BASE	Technophilie	Exploration libre	Réticulaire "sponsorisé"	Dépassement de la dépendance au Glypho
RAD-CIVAM	Autonomie	Exploration dans référentiel	Réticulaire organisé	Autonomie entrant
Coop	Rationalisation technico-économique	Datafication et valuation (OAD)	Bureaucratie professionnelle	"Voyons si on peut mais ça va être difficile" : Impact technico-éco et impact post-usage
AAC	Rationalisation environnementale	Mise en œuvre d'un Cahier des Charges	Coordination d'âche territoriale	Limiter l'impact sur la ressource
DEPHY	Expérimentation et diffusion	Généralisation d'une mise en format	Adhocratie administrative	Faire baisser les FT sans perdre de marge

Le cas des AAC apparaît comme à part car l'intermédiation s'y organise plutôt comme la déclinaison locale d'une procédure de concertation appuyée par une doctrine technique peu attentive aux processus de changement technique au sein des exploitations. Les autres cas présentent une relative similitude : l'intermédiation pour la réduction des pesticides, au niveau local, y repose sur l'idée qu'il faut commencer en favorisant des processus de re-conception des systèmes de culture par des agriculteurs pionniers en s'appuyant sur un groupe professionnel accompagné par un conseiller, puis en cherchant à toucher un cercle plus large d'agriculteurs. Mais au-delà de cette similitude apparente, la façon de construire ces dynamiques diffère. Ainsi, le réseau DEPHY-FERME et le réseau des coopératives donnent un rôle clé à la construction d'une base de données et à l'identification de systèmes jugés intéressants à l'aune de critères qui sont spécifiques à chaque réseau, en lien avec leur façon de problématiser la réduction des pesticides. Ils voient ce travail comme un point de passage obligé pour ensuite engager un processus de diffusion de ces systèmes de culture, ou plutôt de leviers voire d'agencements de leviers techniques qui ont fait leur preuve. Cela se traduit néanmoins différemment dans les formats qui sont proposés (accent mis sur les outils d'aide à la décision, pour les coopératives,

accent sur les SCEP= Systèmes de Culture Economes et Performants pour DEPHY-FERME⁵). Le RAD-CIVAM et le réseau BASE s'inscrivent dans une autre logique : la réduction de l'usage des intrants est un élément parmi d'autres d'un projet visant à renouveler la façon de pratiquer l'agriculture. Ici, la vision qui sous-tend l'intermédiation est celle d'une transmission d'expérience, d'une incitation à éprouver par soi-même le processus d'exploration d'un changement de pratiques en lien avec une adhésion à une visée d'abord technique (BASE) ou d'abord politique (RAD-CIVAM). Elle se traduit par une forte attention donnée à la mise en forme de ressources permettant aux agriculteurs de s'en saisir et de les instrumenter⁶ dans un processus de re-conception de leur système. Ainsi, l'un comme l'autre développent une intermédiation qui vise à soutenir les activités de conception ou d'exploration de nouvelles pratiques par les agriculteurs eux-mêmes, mais les ressources ou appuis qu'ils construisent et mettent à disposition des agriculteurs diffèrent, même si l'un comme l'autre cherchent avant tout à transmettre une expérience plutôt qu'une solution, à solliciter le raisonnement systémique pour explorer des pistes et les évaluer. La volonté du RAD-CIVAM d'institutionnaliser ce qu'ils ont expérimenté *via* la construction d'une « mesure agri-environnementale système » (MAE) marque aussi la façon dont ce réseau se positionne dans l'intermédiation. Néanmoins cette volonté se heurte à la négociation au sein des instances constituées pour proposer une telle MAE à l'Europe. A travers cette négociation, les fondements mêmes de l'expérience ne sont pas repris et la MAE n'a plus la pertinence initialement visée par le RAD-CIVAM.

Au-delà, la lecture transversale fait ressortir que l'instrument de politique publique DEPHY a visiblement eu un effet de réorganisation du champ du conseil agricole en créant des espaces au sein desquels les acteurs du conseil agricole comme les chambres d'agriculture, les coopératives, le réseau CIVAM réévaluent leurs stratégies relatives à l'aune des débats sur la visée de réduction d'usage des pesticides et sur les moyens pour y parvenir. Ainsi, ils réorientent une partie de leurs moyens humains et techniques vers la définition d'une offre de conseil contribuant à la réduction de l'usage des pesticides pour les premiers, saisissent l'opportunité offerte pour légitimer leur mode d'accompagnement et leur projet agricole pour le dernier. Les acteurs dans les AAC, comme les bureaux d'études ou les animateurs employés par les collectivités locales, restent cependant à part de ce mouvement, n'étant finalement pas impliqués en général dans l'accompagnement technique des agriculteurs. De même, le réseau BASE garde sa ligne d'action directrice tout en intégrant de façon un peu renouvelée les questions relatives aux pesticides, autant du fait d'une interrogation interne (dépendance trop forte au glyphosate) qu'en lien avec les dynamiques externes que nous avons observées.

4.2. La genèse du travail d'intermédiation dans un processus de transition vers une agriculture réduisant l'usage des pesticides

Les échanges suscités par notre travail entre des acteurs intermédiaires qui œuvrent dans une diversité de contextes institutionnels et organisationnels montrent que la segmentation des métiers du conseil et du développement s'avère peu pertinente pour aborder la façon dont ces acteurs construisent et exercent leur activité d'intermédiaire au service d'un projet qu'ils partagent, i.e. réduire l'usage des pesticides. Si la grande majorité d'entre eux soulignent qu'Ecophyto marque un infléchissement dans leur trajectoire professionnelle, en créant une opportunité dont ils se saisissent, nous avons pu distinguer trois trajectoires différentes. Sans les reprendre ici⁷, précisons qu'elles diffèrent selon le

⁵ Notons cependant qu'il existe parmi les coopératives différentes approches que nous ne pouvons évoquer ici (voir par exemple : Germain, 2015 ; Villaume, 2015).

⁶ En référence ici à l'approche instrumentale développée par Rabardel (1995) et voir aussi Coquil et al. (2014) pour une utilisation de cette approche pour rendre compte des trajectoires de changement vers des systèmes herbagers dans le RAD.

⁷ Pour plus de détails, possibilité de consulter le site web _conçu à la demande des intermédiaires eux-mêmes comme un outil d'échange entre intermédiaires devant permettre de poursuivre un travail de recherche sur ce qu'est l'intermédiation : <https://intermediaires.wixsite.com/reduction-pesticides>

mouvement qu'opèrent les intermédiaires pour investir ou configurer certaines arènes, construire la focale de leur activité, dépasser les épreuves et les difficultés rencontrées pour asseoir leur légitimité.

Ainsi, la façon dont ils évoquent la conduite de leur activité dans un segment de leur trajectoire professionnelle (Dubar, 1998) met en lumière comment ils explorent le potentiel de développement de leur situation de travail (Béguin et Cerf, 2004). Cela permet de révéler les « genèses instrumentales »⁸ qu'ils opèrent pour exercer leur activité au service de la réduction de l'usage des pesticides. Si la notion de genèse instrumentale est souvent utilisée à propos de l'usage fait d'objets matériels, nous la mobilisons pour mettre en avant la façon dont les acteurs intermédiaires se déplacent, au cours de leur trajectoire, dans un « espace » à deux dimensions. La première est celle du registre d'action qu'ils estiment essentiel à l'exercice de leur activité. Nous avons pu distinguer trois registres mobilisés par ces intermédiaires : registre de la communication pour entraîner un changement fondé sur des preuves que « c'est possible », registre de la pédagogie du changement fondé sur un raisonnement systémique, registre de l'ingénierie sociale du changement fondé sur la construction d'une action collective. La seconde dimension est celle du mandat qu'ils privilégient pour asseoir leur légitimité d'intermédiaire. Nous avons ici distingué deux façons d'y parvenir : mise en avant en premier lieu des enjeux d'atteinte des objectifs de politique publique indépendamment de l'organisation et de ses choix ou mise en avant du mandat donné par l'organisation employeuse, même si celui-ci minimise l'enjeu de politique publique. De fait, portés par leur engagement vis-à-vis de la question de la réduction de l'usage des pesticides et par leur volonté d'accompagner une dynamique de changement allant dans ce sens, ils soulignent eux-mêmes qu'ils s'autorisent des déplacements, des débordements du cadre que fixent tant leur organisation que les politiques publiques. C'est en se déplaçant dans ces deux dimensions que les intermédiaires configurent leur façon spécifique de développer un « savoir-faire » d'intermédiaire.

Leurs récits mettent aussi à jour des « genèses éthico-politiques » (Demailly, 1998). Ces dernières surgissent de la nécessité pour chacun de justifier à la fois sa trajectoire dans un milieu professionnel qui « résiste » et le bien-fondé de son action de changement sur différents plans (technique, économique, politique, etc.). Au-delà de « savoir y faire », il faut aussi pour eux « savoir s'y prendre » ce qui s'exprime dans leur façon de gérer deux tensions. La première tension touche à la légitimité du discours qu'ils tiennent sur la technique. L'enjeu est dans ce cas de favoriser la coordination des acteurs en situation de changement en leur donnant la possibilité d'objectiver leur situation et de trouver la façon d'agir pour la faire évoluer. Cela exige de leur part des compétences pour rendre discutables les choix techniques à partir d'une connaissance suffisante de leurs conditions de réalisation pratique et de leurs effets. La seconde tension touche à la construction de leur posture d'accompagnement. L'enjeu ici est de favoriser la coordination des acteurs en situation de changement en leur donnant la possibilité de partager leurs rapports subjectifs à leur situation (inter-subjectivation) pour donner du sens à leur action et à celle des autres. Cela exige une approche politique du processus d'innovation et de changement (pourquoi l'organiser de telle ou telle façon et pour quel futur désirable) et le développement d'une éthique professionnelle et d'une capacité réflexive, car les valeurs du métier ou de la fonction exercée se trouvent mises en jeu lors de la construction souvent politique des espaces où l'intermédiation peut opérer.

4.3. Les objets intermédiaires de l'intermédiation : un appui nécessaire et structurant

Nous avons jusque-là abordé les configurations organisationnelles de la mise en action de la position d'intermédiation, puis nous l'avons abordée en tant qu'activité construite par des intermédiaires dans

⁸ Les genèses instrumentales sont définies par Rabardel (1995) comme des processus qui permettent à des utilisateurs de modifier les schèmes d'utilisation d'un artefact ou de modifier les fonctionnalités assignées à cet artefact.

ces configurations qui cadrent mais par rapport auxquelles ils s'autorisent aussi des débordements, des déplacements. Nous abordons maintenant la matérialisation de l'intermédiation dans des objets.

Le cadre d'analyse développé pour étudier les objets a été appliqué à une diversité importante de ces objets qui apparaissent, soit à travers l'analyse des cas, soit à travers les échanges avec les intermédiaires. Ces objets témoignent de la « prise de forme » de processus qui contribuent à la mise en œuvre de cette politique publique visant à accompagner la réduction des pesticides. Ces prises de forme ne sont pas, pour autant, produites au sein même de l'action publique, loin s'en faut. En effet, des objets émergent de façon singulière dans des systèmes d'action, ils sont mis au point et adaptés dans la conception et dans l'usage. Si certains peuvent être étroitement liés à l'action publique (par exemple l'IFT, la fiche SCEP, la MAE système) d'autres sont le fruit d'initiatives au sein de collectifs (un témoignage dans la revue TCS, une vidéo sur une trajectoire d'agriculteur, un cahier des charges, un support de diagnostic des pratiques, un tableau de bord dans une AAC, etc.). Considérer ces objets comme des appuis fondamentaux du travail d'intermédiation a débouché sur une analyse fine de leur genèse et de leur inscription dans des processus organisant la réduction des usages, pour lesquels ils sont autant de ressources.

L'analyse des connaissances inscrites dans les objets fait ressortir qu'un grand nombre des objets intermédiaires discutés reposent sur la mise en avant de leviers techniques. Ce n'est pas le cas bien sûr d'un objet comme l'IFT qui, quant à lui, ne dit rien des leviers et permet *in fine* de ne pas se prononcer sur la façon d'atteindre le résultat attendu qu'il mesure. C'est sans doute en partie ce qui explique qu'il a été largement reconnu comme un indicateur de résultat, dans les différents lieux où s'opère la réduction de l'usage des pesticides. C'est néanmoins le cas pour des objets comme une fiche SCEP, un tableau de bord, comme celui mis en œuvre dans l'AAC de Briennon, une parcelle expérimentale, un récit dans la revue TCS, qui porte dans le domaine de l'écrit ce que sont les retours d'expériences d'agriculteurs. Moins que le type de levier proposé, c'est à la façon de les présenter que nous nous sommes attachés car elle révèle la façon dont les acteurs qui conçoivent ces objets envisagent, à travers eux, une inscription sociotechnique d'un changement dont les itinéraires sont à construire. Quand certains objets mettent essentiellement en avant les leviers et les résultats qu'ils permettent d'atteindre, d'autres visent à présenter les relations de causes à effets, à mettre en évidence les fonctions visées au sein de l'agroécosystème, à expliciter des critères de pilotage du changement, de réussite de l'action.

Tout n'est pas incorporable dans l'objet bien sûr, mais ces objets jouent néanmoins un rôle extrêmement important dans l'attachement des échanges entre acteurs (agriculteurs, conseillers, autres parties prenantes de l'action sur un territoire) à une certaine matérialité. Il en va ainsi de la mise en récit d'expérience, de la symbolique graphique d'un tableau de bord ou d'un raisonnement agronomique qui donne sens à une valeur d'IFT. Ce rapport aux objets est donc aussi un moyen d'organiser différents niveaux de mise en forme d'un raisonnement basé sur une analyse fonctionnelle d'un changement au sein d'un système de culture : l'objet essaie ainsi de le rendre tangible sinon explicite.

L'analyse de ces objets, dans une vision diachronique de leur production et de leur usage, met en lumière qu'ils jouent un rôle de ressources et d'appuis de l'action collective (Dodier, 1993) pour accompagner la réduction de pesticides. Ils acquièrent ce rôle dès lors qu'ils sont mobilisés dans un processus d'exploration dynamique de la réduction des pesticides au sein duquel les intermédiaires réalisent des ajustements incessants des personnes entre elles ou avec leur environnement. Ces ajustements résultent d'opérations de « traduction », c'est-à-dire de négociation, qui portent tant sur la forme et que sur la nature des objets pour les adapter aux différentes situations (Callon, 1986). En retraçant la façon dont chaque objet produit des interactions entre acteurs à propos des préoccupations et des connaissances qu'il incorpore et la façon dont il prend place dans des dispositifs d'actions, nous mettons en lumière la forme de solidarité qui s'instaure entre ces différents objets et les acteurs qui les

manipulent. Cette solidarité n'est pas seulement technique⁹ au sens de Dodier (1995), mais aussi relève d'une « solidarité gestionnaire » (Barbier, 1998) : il ne s'agit pas seulement de faire fonctionner un réseau technique mais également de considérer les processus de négociation entre un ensemble d'acteurs, liés par un objectif commun (la réduction des pesticides) et construisant un cadre commun d'activités interdépendantes visant à la réalisation de cet objectif.

5. Conclusion

Que conclure sur la base de nos observations et analyses sur la façon dont s'opère une transition en train de se faire, vue au prisme de la réduction de l'usage des pesticides ? Il nous semble, en tout premier lieu, que traiter les changements attendus pour réaliser cette réduction à partir des problèmes et des solutions définis dans les activités d'intermédiation et à partir du constat de la diversité de celles-ci, permet d'éclairer des dynamiques de changement qu'il est difficile d'appréhender à partir d'indicateurs assez globaux de réduction comme l'IFT et le NODU ou le nombre de MAE contractualisées. Quand de tels indicateurs incitent implicitement à envisager la généralisation à partir d'une approche diffusionniste de bonnes pratiques mesurables – et même s'il s'agit aussi de repérer des territoires, des réseaux ou des filières au sein desquels il serait possible d'identifier ceux qui ont « vraiment joué le jeu » - nos travaux incitent à prêter attention à une forme de généralisation de processus d'expérimentation et d'exploration pour traiter d'un changement dans les modes de production agricole dont la réduction des pesticides n'est qu'une composante.

Ainsi, comme nos analyses conduites sur la base d'une diversité de cas permettent de l'attester, le plan Ecophyto impacte le monde agricole suivant des voies extrêmement variées. Objet de critiques comme de reprises dans les appareils de développement, il faut rappeler que ce plan n'arrive pas dans un vide structurel et institutionnel avec des acteurs sans mémoire, ni intentions. Pourtant, le réseau DEPHY a été mis en place en grande partie sans tenir compte de ces dynamiques à l'œuvre, même si la volonté de le fonder sur la sélection de projets collectifs d'agriculteurs a pu parfois recomposer les alliances locales entre les partenaires habituels du développement agricole. Néanmoins, DEPHY a surtout constitué une entreprise généralisée de déploiement d'un « format d'action collective » fondé sur une identification et un « benchmark » régionalisé et par filière, basé sur la mise en avant de systèmes économes en pesticides (IFT) et performants économiquement (marge brute). Ce faisant, il a produit des procédures d'action, des outils et des indicateurs et des opérations de communication qui fixent un cadre d'exercice de l'intermédiation. Un tel cadre entre alors en tension avec ceux développés par d'autres réseaux de développement agricole (BASE, RAD CIVAM, Coop) qui portent eux-aussi des démarches d'expérimentation collective. Chaque réseau produit alors ses propres cadres qui s'instancient dans des objets, des modes d'organisation du travail d'appui au changement dans les exploitations et les collectifs, dans une visée politique.

Dans ce foisonnement de cadres d'action, les intermédiaires occupent une position clé et opèrent des genèses instrumentales et éthico-politiques pour pouvoir exercer leur activité entre appui à des dynamiques de changement au niveau de collectifs d'agriculteurs et contribution à l'action publique visant la réduction de l'usage des pesticides. Par les objets qu'ils conçoivent et mobilisent et les registres d'action qu'ils déploient, ils contribuent à la construction de réseaux entre acteurs et objets pour produire des formes de solidarité technique et gestionnaire qui peuvent se stabiliser autour d'un projet commun dont la réduction de l'usage des pesticides n'est bien souvent qu'un enjeu parmi d'autres. Il faut sans doute mieux appréhender la diversité des objets intermédiaires et la façon dont leur contenu est plus ou moins retravaillé dans les processus de traduction que l'intermédiation opère. Il faut aussi s'interroger sur les compétences des intermédiaires pour qu'ils sachent : (i) mettre en

⁹ Pour Dodier la solidarité technique renvoie aux liens entre des objets et des personnes selon des chaînes de dépendance réciproque pour l'accomplissement fonctionnel du projet de l'innovateur.

mouvement des groupes sur des bases renouvelées par l'existence d'un régime d'exploration, (ii) aider des groupes de développement à développer leur exploration de pair-à-pair dans une interaction avec les filières et le territoire et (iii) créer des configurations favorables inter-organisationnelles de développement agricole (par exemple dans les aires d'alimentation de captage).

Ainsi, il nous semble possible de mieux valoriser l'existence de ces activités d'intermédiation pour aborder concrètement les angles morts du plan Ecophyto qui avaient été pointés dans le rapport Pottier. Il s'agirait de permettre que l'activité d'intermédiation embarque non seulement un traitement des enjeux de conception/ re-conception de systèmes agricoles, ainsi qu'elle a été en grande partie configurée dans la plupart des cas que nous avons étudiés, mais puisse contribuer à l'articuler aux traitements des enjeux de filière et des enjeux territoriaux, ce qui reste assez peu mis en avant dans les activités que nous avons pu étudier. De fait, nos résultats montrent que, pour l'instant, les intermédiaires sont peu armés pour comprendre et contribuer à dépasser les barrières systémiques au sein des filières, et peuvent être en difficulté pour contribuer à développer des cadres d'action (i) qui permettraient d'engager un grand nombre d'agriculteurs dans un processus de changement et (ii) qui solliciteraient les compétences, connaissances et raisonnement des agriculteurs pour concevoir leur propre système de travail. Si les organisations de conseil mettent en avant le besoin d'une formation professionnelle à un conseil stratégique auprès des agriculteurs, le contenu réel de ce conseil reste sans doute à clarifier. Par ailleurs, la réflexion sur une offre de formation professionnelle paraît une voie identifiée aujourd'hui, il est peut-être aussi important pour les organisations de s'interroger sur la façon de créer les conditions d'un dialogue professionnel entre des intermédiaires pour leur permettre de développer une réflexivité et une éthique professionnelle qui s'avèrent toutes deux essentielles pour contribuer à soutenir les acteurs engagés dans une dynamique de changement, que ce soit pour les aider à objectiver leur situation et définir les modalités du changement, ou pour créer une dynamique d'inter-subjectivation nécessaire pour permettre aux acteurs d'en construire le sens.

Remerciements

Les auteurs remercient l'ensemble des acteurs qui ont accepté de participer à ce travail et les étudiants (P. Feuillet, C. Brioulet, C. Brillion, G. Gaudinat, R. Vercuysse, T. Ducrocq, H. Drieux) qui ont contribué aux études de cas. La recherche qui a donné lieu à cette publication a bénéficié du soutien financier de l'ONEMA dans le cadre de l'APR « Pour et Sur le Plan Ecophyto (PSPE).

Annexe 1 : entretiens réalisés, principales données mobilisées

Cas BASE : 5 entretiens avec des agriculteurs témoignant dans la revue TCS, entretien avec les responsables de la revue (3 entretiens), analyse de l'ensemble des numéros de la revue et focalisation sur les articles et témoignages liés à la question de la réduction des pesticides.

Cas CVIAM : Entretiens avec 2 administrateurs participant à la construction de la MAE, 2 animateurs impliqués dans la réalisation de l'étude GCE, entretien avec une personne du MAAF en charge du dossier MAE GCE, participation à une réunion de restitution du projet Praiface, à une réunion du projet Ecoressources, et mobilisation du matériau recueilli et produit lors du projet GCE auquel avait participé M. Cerf.

Cas Coop : Deux analyses antérieures au projet ont été remobilisées : une analyse (A. Clerc (2012) encadrement M. Le Bail et P. Martin) de la diversité des dispositifs mis en place par les opérateurs économiques agricoles pour la préservation de l'eau sur les aires d'alimentation de captage grenelle et un approfondissement a été conduit auprès d'Ocelia avec les 20 étudiants de 3^{ème} année Pistv d'AgroParisTech dans le cadre de l'option « accompagner le changement » (encadrement : M. Cerf, C. Loyce, et la participation de I. Veiga, 2013-2014) environ 12 entretiens avec des agriculteurs de la coopérative, une réunion avec les responsables de service de la coopérative, 6 entretiens avec des techniciens, chefs de silo, responsables de services, un échange avec un responsable à In Vivo, et des entretiens avec certains interlocuteurs dans le territoire pour la gestion de l'eau). Un stage de césure d'AgroParisTech réalisé par C. Brillion, encadrée par M. Le Bail, permettant une première approche de l'évolution du conseil dans 14 coopératives (environ 20 entretiens avec les responsables du service de conseil. Un stage de Master « de l'Agronomie à l'Agro-écologie » de G. Gaudinat, encadré par M. Le Bail, qui a permis un approfondissement de l'étude précédente dans 4 coopératives (entretiens auprès de techniciens, des responsables des services agronomiques et de conseil, d'agriculteurs).

Cas AAC : Des entretiens ont été réalisés dans trois structures : une structure d'animation régionale « Ressources » (12 entretiens auprès à la fois des personnes en charge de l'animation de la structure et des animateurs d'AAC), un bureau d'études de la Chambre de l'Yonne (entretiens avec la responsable du service, des agents du service, certains de leurs interlocuteurs recherche ou agence de l'eau), un bureau d'études privé SCE (entretiens avec les personnes en charge de la réalisation des études pour les AAC, entretiens avec leurs interlocuteurs dans une AAC). Les données reposent aussi sur l'implication des trois chercheurs dans des dispositifs d'accompagnement de la mise en place de diagnostic et de plans d'action dans les AAC dans un travail de recherche-action (L. Guichard, R. Reau et L. Prost). Enfin le travail conduit par P. Martin tant en recherche (Projet EMADEC) qu'en enseignement (projet enseignement 2^{ème} année Bassin versant AgroParisTech) sur ces enjeux de gestion des pesticides a été valorisé dans l'analyse globale de l'intermédiation dans les AAC. Ont été mobilisés de la biblio sur les dimensions réglementaires, de l'analyse des documents techniques et du projet de DTPEA, le rapport de Menard et al (2013) ainsi que le projet accepté dans le cadre de "Risque Décision Territoire" sur les animateurs 2003/2008 (MEDDE).

Cas DEPHY FERME : il a été initié par un stage de deuxième année AgroParisTech, avec des entretiens auprès de 4 membres de la cellule nationale, 5 ingénieurs territoriaux ou experts filières et 7 porteurs de projet expérimentaux. Il s'est appuyé aussi sur un travail conduit avec les étudiants de 3^{ème} année Pistv d'AgroParisTech dans le cadre de l'option « accompagner le changement » (encadrement : M. Cerf, C. Loyce, 2012-2013) dans la région Centre en collaboration avec D. Descoureaux (Ingénieur Territorial Dephy). Rencontre avec la responsable de la cellule d'animation nationale du réseau DEPHY, entretien avec le responsable DEPHY EXPE présent dans le Centre, avec la personne dite « CROS », avec l'IT et 5 IR (appartenant à des structures différentes), et enfin avec 11 agriculteurs impliqués dans les groupes DEPHY animés par les IR. Enfin, un travail a été réalisé dans l'année 2014 dans deux zones d'étude (Grand Ouest, polyculture-élevage, 2 groupes dont l'un animé par le réseau CUMA et l'autre par la Chambre d'agriculture ; Filière Arboriculture, un groupe dans le Tarn et Garonne) donnant lieu à 20 entretiens auprès d'ingénieurs territoriaux et de réseau (incluant plusieurs entretiens à une même personne), 9 entretiens auprès d'agriculteurs participant à des groupes FERME, 10 entretiens auprès d'autres acteurs dans les deux zones d'étude retenus, et 4 entretiens auprès de participants à la CAN-DEPHY. Des observations du travail des IR ont été réalisées quand cela s'avérait possible. Enfin les documents produits localement ou au niveau national ont été aussi analysés.

Références bibliographiques

- ANSES, 2016. Expositions professionnelles aux pesticides en agriculture, Volume n°1, Rapport d'expertise collective, (<https://www.anses.fr/fr/system/files/AIR2011SA0192Ra.pdf>)
- Barbier M., Elzen B. (Eds.), 2012. System Innovations, Knowledge Regimes, and Design Practices towards Sustainable Agriculture, Inra [online], posted online November 20, 2012. URL: [http://www4.inra.fr/sad_eng/Publications2/Free-e-books/System-Innovations-for-Sustainable Agriculture](http://www4.inra.fr/sad_eng/Publications2/Free-e-books/System-Innovations-for-Sustainable-Agriculture)
- Barbier M., 2008. Water in bottles, farmers in green. The sociotechnical and managerial construction of a "dispositif" for underground water quality protection, International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology (IJARGE), 7(1/2): 174-197.
- Barbier M., 1998. "Pratiques de recherche et invention d'une situation de gestion d'un risque de nuisance : d'une étude de cas à une recherche-intervention."
- Barcellini F., Van Belleghem L., Daniellou F., 2014. Design projects as opportunities for the development of activities. In P. Falzon (Ed.) Constructive Ergonomics. USA: Taylor and Francis.
- Bardini T., 1996. Changement et réseaux socio-techniques : de l'inscription à l'affordance. Réseaux:125-55.
- Béguin P., Cerf M., 2004. Formes et enjeux de l'analyse de l'activité pour la conception des systèmes de travail, Activités [En ligne], 1-1 | avril 2004, put online on 02 April 2004, consulted on 26 May 2016. URL: <http://activites.revues.org/1156>
- Boltanski L., 1990. L'Amour et la Justice comme compétences. Trois essais de sociologie de l'action. Paris : Ed. Le métallé.
- Boudia S., Jas N. (Eds.), 2014. Powerless Science? The Making of the Toxic World in the Twentieth Century, Oxford, Berghahn Books.
- Butault J.P., Dedryver C.A., Gary C., Guichard L., Jacquet F., Meynard J.M., Nicot P. et al., 2010. Ecophyto R&D. Quelles voies pour réduire l'usage des pesticides ?, Rapport d'expertise INRA, 90 p.
- Callon M., 1991. Réseaux technico-économiques et irréversibilités. In: Les figures de l'irréversibilité en économie, Paris, Ed. De L'Ecole des Etudes en Sciences, 195-230.
- Callon M., 1986. Éléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc. L'Année sociologique 36:169-208.
- Coquil X., Beguin P., Dedieu B., 2014. Transition to self-sufficient mixed crop-dairy farming systems, Renewable Agriculture and Food Systems 29(3):195-205.
- Cowan R., Gunby P., 1996. Sprayed to death: Path dependence, lock-in and pest control strategies, Econ. J. 106 : 521-542.
- CPP, 2002. Risques sanitaires liés à l'utilisation des produits phytosanitaires. 47p.
- Dedieu F., Jouzel J.N., 2015. Comment ignorer ce que l'on sait ? Revue française de sociologie, 56(1) : 105-133.
- Demailly L., 1998. Les métiers relationnels de service public : approche gestionnaire, approche politique. Lien social et politiques, (40), 17-24.
- Détienne F., Barcellini F., Burckhardt J.M., 2012. Participation à la conception et qualité du produit dans les communautés en ligne épistémiques : nouvelles directions de recherches en ergonomie des activités de conception, Activités (online), 9-1, April 2012, <http://activites.revues.org/147>
- Dodier N., 1993. "Les appuis conventionnels de l'action. Eléments de pragmatique sociologique." Réseaux 11 (62):63-85.
- Dodier N., 1995. "Les hommes et les machines". La conscience collective dans les sociétés.
- Dubar C., 1998. Trajectoires sociales et formes identitaires. Clarifications conceptuelles et méthodologiques. Sociétés contemporaines, 29(1), 73-85.
- Elzen B., Augustyn A., Barbier M., van Mierlo B. (Eds), 2017. AgroEcological Transitions. Changes and Breakthroughs in the Making, Published on Line in CC by Wageningen University Research.

- Elzen B., Geels F.W., Green K (Eds), 2004. System innovation and the transition to sustainability, Theory, evidence and policy, Cheltenham: Edward Elgar.
- Elzen B., van Mierlo B., Leeuwis C., 2012. Anchoring of innovations: Assessing Dutch efforts to harvest energy from glasshouses, *Environmental Innovation and Societal Transitions* 5 (2012) 1– 18
- Expertise Collective INRA, CEMAGREF, 2005. Pesticides, Agriculture and Environnement, réduire l'usage des pesticides et leurs impacts environnementaux, 68 p.
- Fares M., Magrini M.B., Triboulet P., 2012. Agroecological transition, innovation and lock-in effects: the impact of the organizational design of supply chains. *Cah. Agric.* 21:34–45. doi:10.1684/agr.2012.0539
- Geels F.W., 2002. Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study, *Research Policy*, 31 (8-9), 1257-74.
- Goulet F., Vinck D., 2012. L'innovation par retrait. Contribution à une sociologie du détachement. *Revue Française de Sociologie*, 2 (532) : 195-224.
- Guichard L., Dedieu F., Jeuffroy M.H., Meynard J.M., Reau R., Savini I., 2017. Le plan Ecophyto de réduction d'usage des pesticides en France: décryptage d'un échec et raisons d'espérer. *Cahiers Agriculture*, 26, 14002
- Hall A., Janssen W., Pehu E., Rajalahti R., 2006. Enhancing Agricultural Innovation: how to Go Beyond the Strengthening of Research Systems. Washington: World Bank
- Hermans F., Stuiver M., Beers P.J., Kok K., 2013. The distribution of roles and functions of upscaling and outscaling innovation in agricultural innovation systems. *Agricultural Systems* 115, 117-128, doi 10.1016/j.agsy.2012.09.006
- Hill S.B., MacRae R.J., 1995. Conceptual framework for the transition from conventional to sustainable agriculture. *Journal of Sustainable Agriculture* 7(1), 81-87
- INSERM, 2013. Pesticides: effets sur la santé; expertise collective, 134 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, 1638-1648.
- Jeuffroy M.H., Prost L., Guichard L., Reau R., Le Bail M., Cerf M., Martin P. (to be submitted, *Agricultural Systems*). Knowledge characteristics supporting scaling out of innovative practices.
- Jouzel J.N., Prete G., 2014. Devenir victime des pesticides. Le recours au droit et ses effets sur la mobilisation des agriculteurs Phyto-victimes. *Sociologie du travail*, 56(4) : 435-453.
- Klerkx L, Schut M., Leeuwis C., Kilelu C., van Mierlo B., 2012. Advances in Knowledge Brokering in the Agricultural Sector: Towards Innovation System Facilitation. *IDS Bulletin*, 43(5): 53-60.
- Lamine C., 2011. Transition pathways towards a robust ecologisation of agriculture and the need for system redesign. Cases from organic farming and IPM. *J. Rural Stud*, 27: 209–219.
- Lascoumes P., Le Galès P., 2004. Gouverner par les instruments. Paris, Presses de la FNSP.
- Latour B., 1994. Une sociologie sans objet? Remarques sur l'interobjectivité. *Sociologie du travail* 36 (4):587-907.
- Levain A., Vertès F., Ruiz L., Delaby L., Gascuel-Odoux C., Barbier M., 2015. 'I am an Intensive Guy': The Possibility and Conditions of Reconciliation Through the Ecological Intensification Framework. *Environmental management*, 56(5): 1184-1198.
- Maguire S., Hardy C., 2009. Discourse and deinstitutionalisation: The decline of DDT. *Academy of Management Journal*, 52(1): 148-178.
- Meyer M., 2010. The rise of the knowledge broker. *Science communication*, 32(1) : 118-127.
- Meynard J.M., Messéan A., Charlier A., Charrier F., Fares M., Le Bail M. et al., 2015. La diversification des cultures : lever les obstacles agronomiques et économiques, Éditions Quæ, 106 p.
- Momas I., Caillard J.F., Lesaffre B., 2004. Rapport de la Commission d'orientation du Plan national santé-environnement. 252p.

- Olivier de Sardan J.P., Paquot E. (eds.), 1991. D'un savoir à l'autre : les agents de développement comme médiateurs. Paris, GRET- Ministère de la Coopération.
- Poppe K.J., Termeer C.J.A.M., Slingerland M. (Eds.), 2009. Transitions towards sustainable agriculture and food chains in peri-urban areas. Wageningen Academic Pub.
- Potier D., 2014. Pesticides et agro-écologie, les champs du possible. Report, 232 p.
- Rabardel P., 1995. Les hommes et les technologies: approches cognitive des instruments contemporains, Paris: Armand Colin, 239p.
- Rogers E.M., 1983. Diffusion of Innovations. Free Press, New York.
- Simondon G., 1958. Du modes d'existence des objets techniques Paris : Aubier.
- Steyaert P., Barbier M., Cerf M., Levain, A., Loconto A., 2015. Role of intermediation in the management of complex socio-technical transitions. In 2nd System Innovation towards Sustainable Agriculture International Workshop (SISA). Paris, June 2014.
- Tercia, 2014. Evaluation in itinere du réseau DEPHY (axe 2, action 14 du plan Ecophyto), Rapport d'évaluation, ONEMA, Janvier 2014.
- Thévenot L., 1990. L'action qui convient. Les formes de l'action, 1: 39-69.
- Vanloqueren G., Baret P., 2008. Why are ecological, low-input, multi-resistant wheat cultivars slow to develop commercially? A Belgian agricultural 'lock-in' case study. Ecological Economics, 66, 436-446.
- Vinck D., 2009. "De l'objet intermédiaire à l'objet-frontière. Vers la prise en compte du travail d'équipement." Revue d'anthropologie des connaissances 3, 1(1): 51-72.

Cet article est publié sous la licence Creative Commons (CC BY-NC-ND 3.0)



<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr/>

Pour la citation et la reproduction de cet article, mentionner obligatoirement le titre de l'article, le nom de tous les auteurs, la mention de sa publication dans la revue « Innovations Agronomiques », la date de sa publication, et son URL)