

 <p>LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE</p> <p>MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE L'AGROALIMENTAIRE ET DE LA FORÊT</p>	<p>Appel à projets de recherche</p> <p>« Pour et Sur le Plan Ecophyto »</p> <p>Edition 2012 : Pour et Sur trois dispositifs du Plan Epidémiosurveillance / DEPHY / Indicateurs</p>	
--	--	---

ANNEXES AU RAPPORT SCIENTIFIQUE du PROJET PESTIMUTE-GEN

31 Mars 2017

Equipe de recherche

Marianne, CERF, UMR LISIS, INRA, Dept SAD

Marc, BARBIER, UMR LISIS, INRA, Dept SAD

Aurélie, CARDONA, UR Ecodéveloppement, Dept SAD

Frédéric, GOULET, UMR Innovation, CIRAD

Laurence GUICHARD, UMR Agronomie, INRA, Dept E&A

Marie-Hélène JEUFFROY, UMR Agronomie, INRA, Dept E&A

Marianne, LE BAIL, UMR SADAPT, Agroparistech

Philippe, MARTIN, UMR SADAPT, Agroparistech

Lorène, PROST, UMR LISIS, INRA, Dept SAD

Raymond REAU, UMR Agronomie, INRA, Dept E&A

Iran, VEIGA, UMR LISIS, INRA, Dept SAD

Avec la participation du Groupe DYCOT financé par le métaprogramme INRA SMACH :

Benoît CHORRO, Laurence GUICHARD, Marguerite-Marie LARROQUE, Jean-Marie LUSSON, Alexis de MARGUERYE, Jean MASSON, Emmanuel MEROT, Bertrand OMON, Laurette PARAVANO, Marie-Sophie PETIT, Raymond REAU, Chloé SALAMBIER, Sylvaine SIMON

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 n°s 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

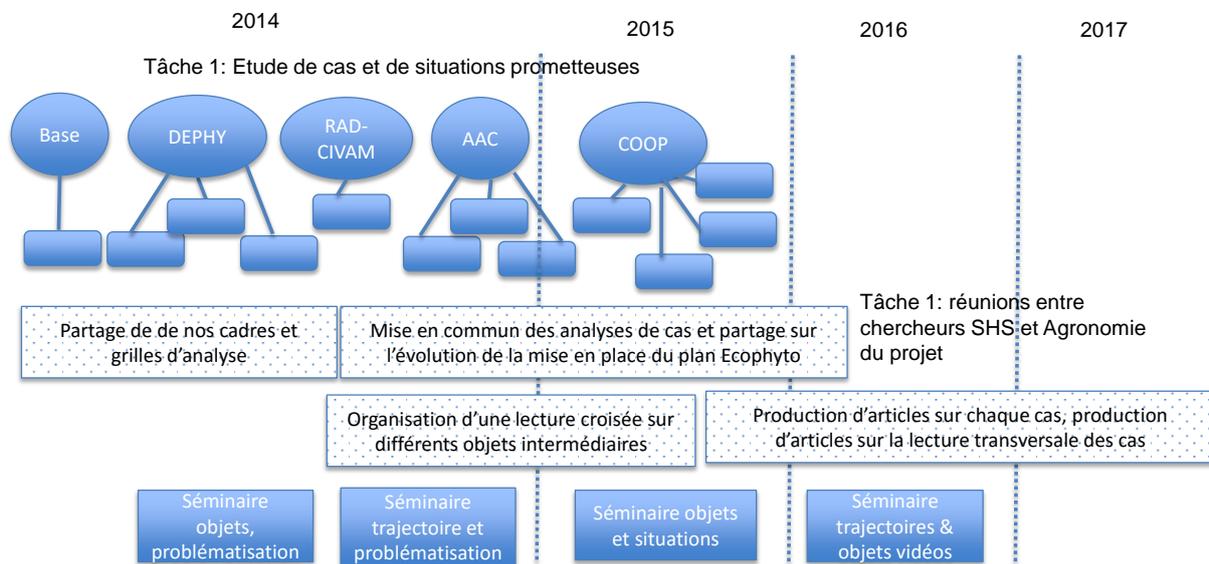
Cas Coop : Deux analyses antérieures au projet ont été remobilisées : une analyse (A. Clerc 2012 encadrement M. Le Bail & P. Martin) de la diversité des dispositifs mis en place par les opérateurs économiques agricoles pour la préservation de l'eau sur les Aires d'Alimentation de Captage Grenelle et 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,, d'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 expé 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.

Annexe 2 : méthodologie

Identification a priori d'une diversité de formes d'action collective : 5 « cas » choisis (2 renvoyant à des réseaux d'agriculteurs développant des formes d'agriculture non conventionnelle, le réseau DEPHY Ferme (marqué par une présence forte des Chambres d'Agriculture), le « réseau » des coopératives, et les acteurs qui contribuent aux études et à l'animation dans les AAC Grenelle). Dans chacun de ces « cas », identification de « situations prometteuses » c'est-à-dire au sein desquelles il nous semblait intéressant d'aller analyser plus précisément la façon dont s'opère la problématisation et la mise en œuvre de la réduction de l'usage des pesticides. La réalisation des entretiens dans chaque situation prometteuse vise à avoir des éclairages des différentes parties prenantes sur la façon dont s'est déroulée la mise en problème de la réduction des pesticides (voir ci-dessous le guide méthodologique qui a été retenu dans le travail). Nous avons alors développé des grilles de lecture transversale, l'une mettant l'accent sur les formes organisationnelles de l'intermédiation, l'autre sur l'exercice de l'activité par des intermédiaires et leurs trajectoires, la dernière sur les objets. Celle-ci a été travaillée en commun à la fois entre agronomes et SHS et avec les intermédiaires. Le schéma ci-dessous présente l'organisation générale du travail. Nous présentons ensuite les différentes grilles mobilisées dans notre travail.



Tâche 2: Séminaires DYCOT : réunions avec des intermédiaires exerçant dans des situations prometteuses identifiées,

GUIDE METHODOLOGIQUE « PESTIMUTE-GEN » : Recueil et analyse des données dans chaque « situation prometteuse » étudiée (M. Cerf, M. Barbier, M.H. Jeuffroy, I. Veiga, 25 Mai 2014)

PESTIMUTE-GEN est un projet interdisciplinaire visant à aborder les activités et dispositifs d'intermédiation. L'intermédiation est le travail qui s'opère pour accompagner des processus de changement non seulement dans des situations locales, mais aussi pour traduire des enjeux ou procédures de politiques publiques dans ces situations, ou encore pour faire connaître les dynamiques locales et les effets qu'elles produisent dans d'autres espaces ou arènes. L'intermédiation est ici étudiée dans le cadre d'une diversité de « cas d'étude » au sein desquels certaines situations sont particulièrement explorées pour leur potentiel à illustrer la façon dont s'opère l'intermédiation autour du développement de pratiques agricoles réduisant l'usage ou l'impact des pesticides.

Du fait de cette focalisation sur l'intermédiation, l'entrée dans les situations s'opère à partir d'une approche tirée par les sciences sociales. Cependant, l'enjeu est de comprendre aussi comment les agronomes et les connaissances qu'ils produisent contribuent à ces processus d'intermédiation et pourraient éventuellement tirer des enseignements des analyses produites pour questionner la façon dont ils envisagent les rapports entre action sur les processus agro-écologiques, situation de changement de pratiques, à différentes échelles, et connaissances agronomiques à mobiliser pour accompagner le changement dans ces situations.

Quelles données recueillir par entretiens ?

Objectif du recueil de données

Dans l'étude des situations et de la façon dont s'opère l'activité d'intermédiation, nous allons considérer que la façon de la réaliser et la visée poursuivie peuvent évoluer au fil du temps et se redéfinir mutuellement. C'est pourquoi nous retiendrons « in fine » une restitution des données recueillies sous la forme d'un récit qui permet de rendre compte de cette dynamique entre les moyens et les fins. Regarder les situations à travers une certaine épaisseur historique devrait permettre de comprendre ce qui construit les conceptions actuelles et les modes opératoires mis en œuvre. Il s'agit au fond de reconstruire une histoire dans laquelle on peut repérer comment se formulent des enjeux associés à la réduction des pesticides, comment ils sont ensuite déclinés et se traduisent dans des activités, des instruments qui sont mobilisés dans des processus d'exploration, de généralisation et d'institutionnalisation de pratiques et dans certaines conceptions qui les sous-tendent en termes de réduction des pesticides que ce soit de leur usage ou de leur impact.

Principes guidant le recueil des données

a- Présentation du contexte de l'entretien (le cadre du projet et ce qui sera au cœur de l'entretien), et présentation de la personne en entretien (lui demander depuis quand elle exerce le métier actuel, ce qu'elle a fait avant de façon succincte)

b- Donner l'opportunité à la personne de construire un récit de façon à saisir, à partir du moment où elle pense contribuer à l'exploration ou à la généralisation ou à l'institutionnalisation, comment évolue ce qu'elle fait et ce qui, dans le contexte de son action, contribue à renforcer ou à infléchir ce qu'elle fait et les appuis (financier, matériel, relationnel, cognitif) qu'elle mobilise pour faire ce qu'elle fait, les doutes qu'elle exprime quant à l'orientation prise, ce qu'elle aurait aimé faire mais qu'elle n'a pas pu faire et les raisons qu'elle évoque pour cela. Dans la mesure où les termes même d'exploration, généralisation et institutionnalisation ne font pas partie nécessairement du vocabulaire de la personne, ce n'est pas à partir de cette « accroche » que l'entretien est lancé. C'est plutôt à partir de quelque chose comme : « *J'ai eu vos coordonnées parqui m'a indiqué votre implication dans (ou votre participation à...). Dans cet entretien, je souhaiterais que vous me racontiez ce qui est à l'origine de cette implication dans ...(ou ce qui vous a conduit à participer à...) et comment vous vous y êtes pris et vous vous y prenez actuellement pour contribuer à....* »

Ce récit doit être initié en explorant :

-tout d'abord ce qui a été à l'origine de cette implication dans (participation à) une activité d'exploration, généralisation ou institutionnalisation, les circonstances qui ont été à l'origine, comme ce qui a été significatif pour la personne, ce qui a produit l'inscription dans l'activité. Cela peut-être une démarche volontaire (pour un agriculteur qui traite au glyphosate ses couverts par exemple, « *je voulais arrêter de traiter parce que j'en avait marre de sortir le pulvé, ou parce que je suis rendu compte que c'était possible que les couverts gèlent et du coup j'ai pensé que je pouvais utiliser ce levier* », pour un technicien il peut exprimer le fait qu'il avait envie de changer sa façon d'exercer son métier, il peut exprimer l'opportunité qu'a représenté l'existence d'une démarche dans une AAC), cela peut-être une démarche « imposée » (pour un agriculteur parce qu'il est dans une zone avec contraintes environnementales, pour un technicien d'une coopérative, son responsable lui dit qu'il faut qu'il constitue un groupe DEPHY). Comprendre comment cela construit son engagement dans le processus est important et comment donc la personne qualifie cette situation initiale du point de vue des problèmes et enjeux qu'elle identifie, et de ce qu'elle met en place et les ressources qu'elle mobilise pour cela.

-Il faut ensuite comprendre ce que cela produit comme changements pour elle et comment d'autres circonstances viennent renforcer ce qu'elle a fait ou l'oblige à réorienter le cours de son action. Il faut arriver à recueillir ce que la personne fait concrètement et les appuis (financier, relationnel, cognitif, etc.) qu'elle mobilise pour cela. Il faut éventuellement lui demander de raconter le plus précisément possible un exemple, un cas concret, plutôt que de lui poser une question générale sur ce qu'elle fait, pour ensuite savoir si ce qu'elle a décrit là correspond en gros à sa façon d'exercer son activité ou si c'est une tentative de quelque chose de nouveau par exemple.

Les éléments précis où données dont il faudrait disposer à l'issue des entretiens :

- « l'analyse du problème »
 - Comment sont formulés les enjeux et les problèmes (agronomiques mais aussi économiques, les controverses, etc..) qui sont à l'origine d'un processus de production de connaissances ou d'une évolution dans la façon de faire son activité en lien avec une visée de réduction de l'usage ou de l'impact des pesticides? Quelles sont les différentes façons de formuler les enjeux et les problèmes qui coexistent dans une situation et comment s'élabore, éventuellement, une problématisation partagée (du point de vue de la personne qui est enquêtée)?
 - Comment sont analysées et définies les situations dans lesquelles existe, pour la personne, une nécessité de mettre en place des activités visant, dans cette situation, à réduire l'usage ou l'impact des pesticides (est-ce par exemple en fonction d'un lieu ? D'un problème de santé ? D'une pression sociale) ? Quels sont les risques pris en compte (risque économique, environnemental, santé, etc.)? Quelles connaissances (indicateurs comme IFT ou Marge ou taux de pression maladie, ou type de système de culture, ou teneur en phyto dans le captage, ou...) sont produites ou mobilisées dans l'analyse du problème ? D'où viennent-elles, de quels réseaux, interactions ? Dans quel(s) cadre(s) conceptuel(s) cela s'inscrit (une agronomie des systèmes de culture, une analyse fonctionnelle d'un bassin hydrogéologique, une vision diffusionniste du changement, une vision processuelle et centrée sur les apprentissages dans le changement, une vision de la validité de l'importance de la validation scientifique des connaissances, une vision de l'importance de l'expérience, etc...)
- « Les connaissances produites et mobilisées » pour mettre en place des activités pour réduire l'usage ou l'impact des pesticides:
 - Quel(s) grain(s) de description des pratiques pour concevoir, évaluer et partager des connaissances ? (Il s'agit de préciser le grain auxquelles les "bonnes pratiques" sont abordées, en partant de leviers très élémentaires, à des assemblages temporels (l'ITK, le système de culture) et des assemblages spatiaux (parcelle, sole de cultures, sole des de culture d'une exploitation d'un territoire, scénario de territoire). Il s'agit aussi de mettre en lumière les pratiques proposées pour réduire l'usage des pesticides et les justifications pour telle ou telle pratique ainsi que « le modèle de l'agroécosystème » et donc les fondements conceptuels mobilisés pour définir des pratiques réduisant l'usage des pesticides et une gestion durable de la santé du végétal
 - Quels sont «les dispositifs matériels et organisationnels pour valider (évaluer) les pratiques et les cadres qui servent à construire leur validité ? Comment sont validées les connaissances produites et mobilisées et quels sont les acteurs qui participent à cette validation, au sein de quels réseaux sont-elles produites et mobilisées ? Quelles sont les controverses qui existent autour des connaissances produites ?
 - Comment ces mises en forme des connaissances sont mobilisées dans l'activité mise en œuvre pour réduire l'usage et l'impact des pesticides en particulier pour généraliser et pour institutionnalisation ?
- « La logique et les modalités de réalisation de l'intermédiation » :
 - Quel équilibre collectif/individuel : Qui prend en charge la traduction des objectifs globaux en objectifs plus locaux et plus individuels éventuellement (de l'échelle d'une AAC à celle des différents agriculteurs, ou de l'échelle nationale du NODU de DEPHY à l'échelle des régions et des filières) ? Quelle mobilisation est faite de collectifs prenant en charge ces objectifs globaux ? A quelle conception finalement cela renvoie sur le plan de la généralisation ?
 - Comment est appréhendé le changement : au niveau de l'action, des buts et objectifs, des valeurs ? Comme uniquement technique ou aussi social, économique, cognitif ? Comme un plan pour atteindre des objectifs fixés ou comme un ajustement continu entre des moyens et des fins ? Comment cela se traduit concrètement dans les activités (les leviers actionnés : quelle argumentation, quelle mobilisation de tel ou tel acteur pour explorer, pour généraliser, pour institutionnaliser) ?
 - quelles répercussions sur le travail des acteurs intermédiaires de la prise en compte de la réduction de l'usage des pesticides : identité, légitimité, organisation du travail de conseil ?
 - Quels dispositifs matériels et organisationnels permettent de construire la légitimité des pratiques (dans le collectif qui l'expérimente, en dehors de ce collectif) ?
- « Le monitoring des opérations ciblées sur des résultats à atteindre »
 - Quels indicateurs sont mobilisés pour contribuer aux apprentissages, au dialogue entre partenaires et à la communication? Quelle est la place des indicateurs de résultats et de pression ?
 - Quels dispositifs (matériels et organisationnels) sont mis en place pour ce monitoring (au-delà des indicateurs)

– Quelles controverses ?

2. Grille de présentation des données recueillies, rappel sur la mise en récit de l'entretien

L'enjeu de ce travail d'inventorisation est de pouvoir réunir l'ensemble des données dans un répertoire partagé entre les chercheurs du projet. Un système de gestion de ces données partagées sera rapidement mis en place. L'entité de base sera la personne enquêtée avec un ensemble de documents qui lui seront attachés (fichier de note d'entretien, fichier son, autres). Chaque enregistrement devra faire l'objet d'un étiquetage du type suivant.

	Enquêté i : code : cas_situation_date_rang
Nom de l'enquêteur	
Nom du cas et de la situation	DEPHY, COOP, AAC, RAD, BASE
Nom de la situation	Ex : Glyphosate, COREA, etc...
Nom de la personne enquêtée	
Coordonnées	Localisation, téléphone, mail
Structure employeuse	Si multiple, l'indiquer
Critères pour choisir d'enquêter cette personne	
Date	Jour de réalisation de l'entretien
Enregistrement	Nom du fichier
Rôle d'intermédiaire	Tel que perçu dans l'entretien
Fiche synthétique de l'entretien	Nom du fichier
Divers	Éléments que l'enquêteur juge utile de communiquer sur cet entretien

A l'issue de chaque entretien, il est donc fortement conseillé de rédiger un petit texte qui permet de dégager une forme de récit compréhensif de l'expérience que la personne a évoquée.

Il s'agit d'organiser un récit (de l'ordre d'une page ou deux) sur la base de ce qui a été abordé en entretien. Ce récit peut s'appuyer sur une représentation chronologique permettant de situer les événements qui sont évoqués par l'interlocuteur et qui marque pour lui la façon dont il retrace ce qui a été fait pour accompagner l'exploration, la généralisation ou l'institutionnalisation de pratiques réduisant l'usage ou l'impact des pesticides. Il doit comporter une brève introduction permettant de rappeler succinctement qui est la personne, ce qu'elle fait aujourd'hui et son implication dans ce travail autour de la réduction des pesticides.

Ensuite, il s'agirait de bien faire ressortir les propos de l'interlocuteur :

- Sur les **enjeux** et leur évolution et la place qu'y occupent des enjeux ciblés de réduction des pesticides. Ces enjeux seront positionnés à partir de leur apparition dans le temps en lien avec les **événements critiques** conduisant à les identifier. Ils marquent finalement des moments-clés dès lors qu'ils contribuent à orienter différemment le cours de l'action (par exemple : la mise en application de la nième version de la directive nitrate conduit à une obligation pour les agriculteurs d'apporter la preuve de leur calcul d'azote, et ouvre pour la coopérative la possibilité de généraliser une démarche d'agriculture raisonnée, par exemple l'arrivée de plus en plus de données sur les résistances du vulpin au glyphosate qui conduit à rechercher comment sortir du tout glyphosate et à proposer des expérimentations dans le réseau BASE, par exemple la position du Ministère qui vient proposer à des communes d'expérimenter une démarche de production d'un plan d'action basée sur des scénarios d'agencement de systèmes de culture...)
- Sur la façon dont la personne **a traduit** ces enjeux et ces évolutions dans des **finalités de l'action** qu'elles visent directement l'accompagnement des agriculteurs ou des partenariats avec d'autres acteurs locaux ou nationaux en particulier pour réduire l'usage ou l'impact des pesticides

- Sur les **moyens** (humains, techniques, financiers, cognitifs, etc..) qu'elle a mobilisés **pour identifier des solutions techniques** d'une part, et les **concrétiser au niveau des agriculteurs et autres acteurs** avec lesquels il interagit pour cela d'autre part
- Sur les **argumentations et justifications** qu'il formule sur les finalités, les moyens, les solutions qu'il propose :
 - o la façon dont il conçoit le travail de **détachement de l'usage intensif des intrants et de construction d'une visée pour la réduction des pesticides**
 - o une vision d'un **modèle d'agriculture et d'agriculteur ou d'une diversité de modèles,**
 - o et une vision du **progrès technique** ou plus largement des transformations souhaitables de l'agriculture

Sur la base de ces indications, ici exhaustives car chaque entretien ne couvrira pas de façon homogène ces niveaux), il s'agit donc de formaliser chaque entretien comme un Fait Stylisé. Sur la base de ces Faits Stylisé il s'agira par la suite de mettre en récit pour l'ensemble de ces faits réalisés pour une situation prometteuse donnée. Ce récit s'appuiera sur les éléments constitutifs de ces faits, et il pourra être complété par une analyse de la façon dont finalement, dans la situation étudiée, s'opère l'ajustement entre la visée de réduction des pesticides et la façon d'accompagner l'exploration, la généralisation et l'institutionnalisation de pratiques contribuant à la réduction de l'usage ou de l'impact des pesticides

3 : Les situations prometteuses, grille de récit

Une première façon d'envisager les situations prometteuses est de les considérer comme des « exemples » permettant d'illustrer comment l'énonciation stratégique qui a été construite au niveau du cas est rendue opérationnelle dans un contexte d'action particulier où elle est re-saisie par des acteurs (des IT ou des IR et leurs groupes dans le cas DEPHY, des acteurs mettant en œuvre la procédure AAC Grenelle, des coopératives mettant en œuvre des actions pour écologiser l'agriculture, etc.). Mais rien ne dit a priori que les acteurs de ces situations construisent explicitement leur action comme la mise en œuvre d'une telle énonciation stratégique. Il est déterminant pour l'objectif scientifique de ce projet de justement comprendre comment ils opèrent (en conformité, en réaction, en déni ou en transformation de cette énonciation).

Les situations prometteuses sont aussi des situations dans lesquelles les acteurs doivent « faire avec » la question du changement de pratiques et en particulier la question de la réduction des pesticides *per se* (dans le cas de DEPHY) ou en lien avec d'autres préoccupations (dans tous les autres cas). Cette orientation de changement n'est bien entendu pas cadrée par les seuls objectifs qui découlent de l'énonciation, elle est multiple et complexe. Elle dépend fortement du contexte général dans lequel l'action des acteurs qui nous intéressent sont amenés à évoluer et à composer et étayer leur propre démarche.

Pour aborder ce qui est à l'évidence une complexité importante de l'action collective, nous proposons une méthode de travail centrée sur le partage du travail empirique. Il s'agira donc de restituer dans un premier temps, chaque entretien, puis chaque situation, à partir d'un récit écrit, qui devra s'appuyer voire s'aider de la grille suivante et des recommandations adjointes pour le construire.

GRILLE DE RECIT DES SITUATIONS PROMETTEUSES	Moment Clé 1 : nommer	Moment clé 2 : nommer
Événements critiques (exemples : Echec d'une démonstration, article dans la presse sur la condamnation d'un viticulteur, arrêt de l'autorisation d'un produit, rupture de contrat, résistance du vulpin au glyphosate, nécessité de justifier les apports d'azote faits..		
Enjeux pris en compte (exemples : Directive nitrates, maintien du CA de la coop, assurer un débouché pour diversifier les rotations, réduire de 50% les pesticides)		
Traduction de ces enjeux en finalité pour l'action (exemples : proposer un cahier des charges pour une agriculture économe et autonome, atteindre un IFT de x d'ici 3 ans sur l'exploitation, ne plus vendre		

des pesticides nocifs pour les abeilles, atteindre x ha en MAEt sur le bassin..)		
Traduction de cette finalité en moyens d'action <ul style="list-style-type: none"> - Moyens (matériels, financiers, connaissances, humains) pour explorer ou/et identifier des solutions techniques. Qui est le destinataire ? - Moyens pour valider et/ou légitimer des solutions. Qui est le destinataire ? - Moyens pour accompagner la mise en œuvre de solution. Qui est le destinataire ? 		
Solutions mises en avant comme permettant de réduire les pesticides <ul style="list-style-type: none"> - Echelle à laquelle elles sont considérées comme efficaces - Indicateurs retenus pour évaluer leur efficacité - Arguments utilisés pour justifier de les mettre en avant 		
Conceptions du changement (vers la réduction des pesticides), du modèle d'agriculture (d'agriculteur) et du progrès technique		

Le récit se structure autour de moments clés, qui sont des moments caractérisés par des événements critiques qui viennent réorienter les finalités et/ou les moyens de l'action mise en place pour accompagner le changement de pratiques. La production du récit peut nécessiter des allers retours entre (a) les analyses d'entretien, (b) la grille et (c) l'écrit, l'enjeu étant in fine d'éclairer les différents points de la grille et d'en comprendre leur réagencement quand intervient un événement critique.

Grille d'analyse des formes organisationnelles

Perspective	Political	Experiential	Interactive
Informed by	Which arguments are used to discuss the reduction of pesticide use? How is the need to change framed? Who takes part in it? Where does it take place? How is the targeted change expressed? How does it evolve over time? Which intermediary objects support the translation processes?	Which intermediary objects support translations in design-use processes? How are scientific knowledge and farmers' experience translated and shaped in order to support the co-evolution of both the designed cropping systems and the ways of managing them? How do they support farmer design work and in which discussion spaces are they mobilized?	What are the roles and rules built into the network to support on-farm redesign? What are the rules that enable a large number of farmers to be involved in on-farm redesign processes? How is knowledge produced and exchanged with the network?

Grille d'analyse diachronique des objets

- Les acteurs concernés par l'objet (par la conception et l'usage)
- Le moment de la conception de l'objet (visions de l'utilisateur par le concepteur de l'objet, intentions et projections de l'objet selon le concepteur et selon l'utilisateur, vision de la réduction des pesticides contenues dans l'objet)
- Les usages de l'objet (connaissances contenues dans l'objet, administration de la preuve oui/non pour qui ?, permettant un processus d'objectivation ou d'intersubjectivation, objet générique ou très localisé),
- Le cadrage de l'objet (échelle, action individuelle/collective/publique/privée, objet évoluant ou figé),
- La transformation de l'objet dans l'usage (glissement lors de la matérialisation/conception ou dans les usages).

Annexe 3 : les configurations organisationnelles identifiées

Contraster les études de cas pour faire ressortir les formes d'action collective est un résultat important pour le projet Pestimute-Gen en lien avec son positionnement consistant à ne pas limiter la question de la réduction des usages au seul dispositif ECOPHYTO. C'est bien à travers la spécificité des configuration organisationnelles que les activités d'intermédiation doivent être abordées avant de tenter mettre en évidence leur généralité.

Le tableau synthétique suivant propos de considérer chaque étude de cas à travers une grille de lecture

Valeurs et ethos de l'intermédiation : cette dimension caractérise ce que peuvent être les valeurs en jeux et les routines et comportements des activités d'intermédiation ; il s'agit ici de caractériser l'orientation centrale de ces activités.

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)

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.

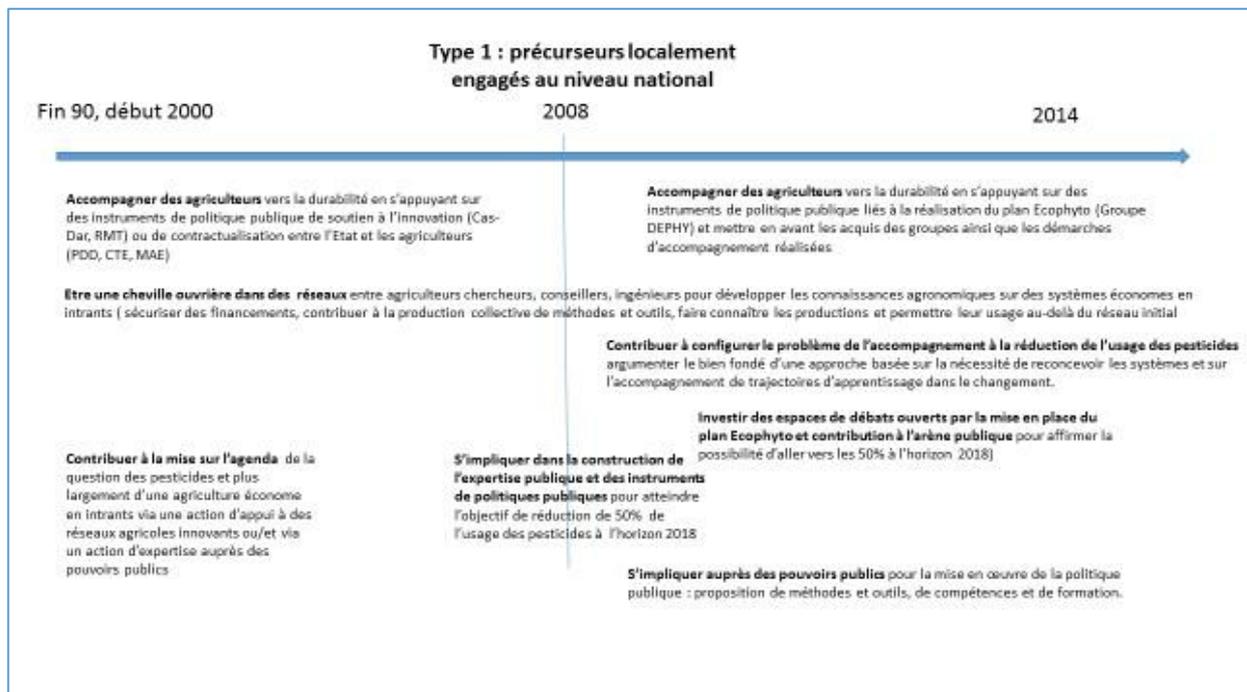
Topique de la réduction des usages : enfin on indique ce qui constitue l'orientation générique des discours qui portent l'objectif d'une réduction des usages.

	Valeurs et Ethos de l'intermédiation	Pratiques	Configuration organisationnelle	Topique de la réduction des usages
BASE	Technophilie	Exploration libre	Réticulaire "sponsorisé"	Dépasser 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 tâche territoriale	Limiter l'impact sur la ressource
DEPHY	Expérimentation et diffusion	Généralisation d'une mise en format	Adhocratie administrative	Faire baisser les IFTS sans perdre de marge

Annexe 4 : les trajectoires identifiées

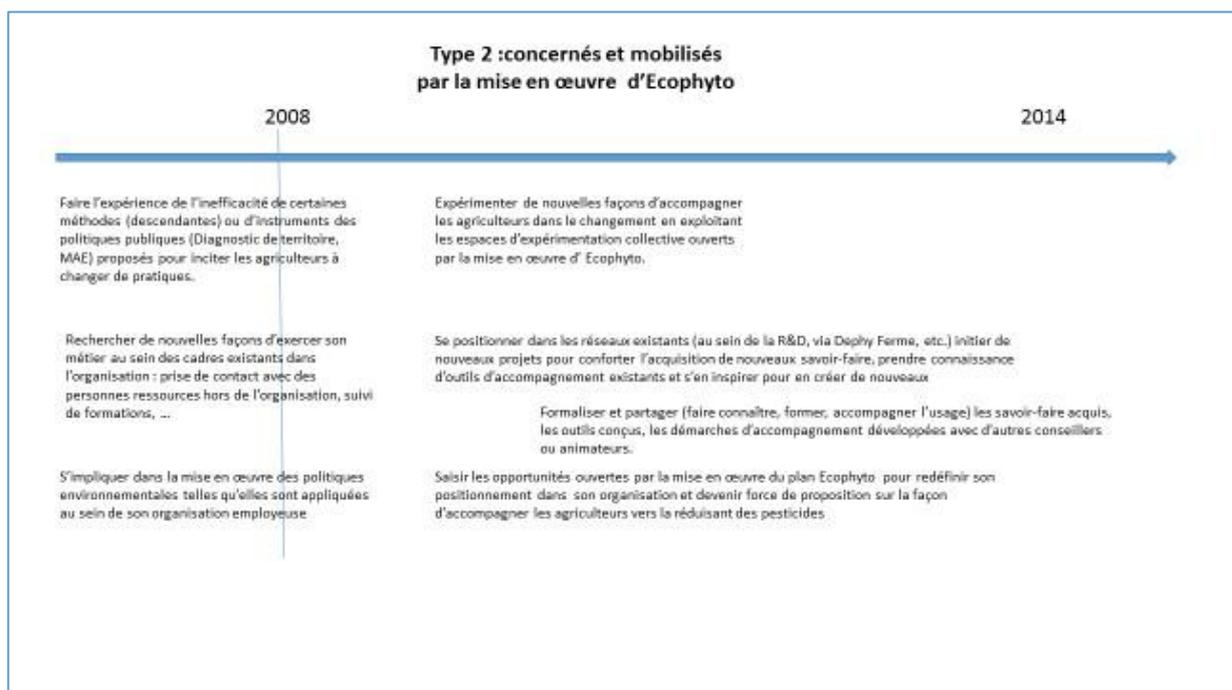
En examinant comment la mise en place du Plan Ecophyto vient infléchir ou non les trajectoires et transformer la position d'inter-médiateur de ceux qui ont participé à notre étude, trois types de trajectoires d'intermédiaires se dessinent.

La première agrège des chercheurs, des conseillers de chambre d'agriculture, des animateurs du réseau RAD-CIVAM depuis longtemps convaincus de la nécessité de réduire l'usage des pesticides ou plus généralement de la dépendance aux intrants. Ils ont contribué à produire des connaissances sur des pratiques agricoles permettant de réduire l'usage des pesticides et sur des indicateurs (IFT) permettant d'évaluer la moindre dépendance à l'égard des pesticides. Ils ont développé des méthodes et des outils pour accompagner des agriculteurs volontaires engagés dans une telle dynamique de réduction des intrants. Plus récemment, leur activité, jusqu'ici très marquée par une mise en réseau d'acteurs partageant cette visée transformatrice, s'oriente plus nettement vers la mise en format de l'action publique. Tout en poursuivant leur appui à des collectifs (agricoles, territoriaux, de conseillers...) explorant des solutions pour réduire l'usage des pesticides, ils investissent les arènes constituées pour la mise en œuvre du plan, qu'elles concernent la mise en œuvre opérationnelle, scientifique ou politique. Dans ces arènes, ils sont généralement partie prenante comme « expert », même si leur champ d'expertise n'est pas nécessairement totalement même. En tant qu'experts ils argumentent la nécessité et la possibilité de maintenir l'ambition du plan (réduction de 50% de l'usage des pesticides à l'horizon 2018) en se fondant sur leur expérience construite au contact de groupes d'agriculteurs, sur leur réflexivité quant à la façon d'accompagner des agriculteurs, sur leur expertise agronomique qu'ils formulent moins sous forme de solutions toutes faites que de raisonnement agronomique à construire dans l'interaction avec les agriculteurs. Ils mettent en avant les outils qu'ils ont construits pour soutenir ce processus de changement que ce soit au niveau des agriculteurs (ex : guide STEPHY, graphe Ishikawa (arête de poisson), visite de parcelles d'interculture), des conseillers (ex : Agroveil, guide de l'accompagnant), de collectifs dans des AAC (ex : tableau de bord, tour de bassin) ou des pouvoirs publics (ex : IFT, cahier des charges pour une MAE Système)...mais constatent aussi les glissements qui s'opèrent dans leur usage dès lors qu'ils sont débattus et éventuellement repris par les acteurs qui cadrent la mise en œuvre du plan Ecophyto.



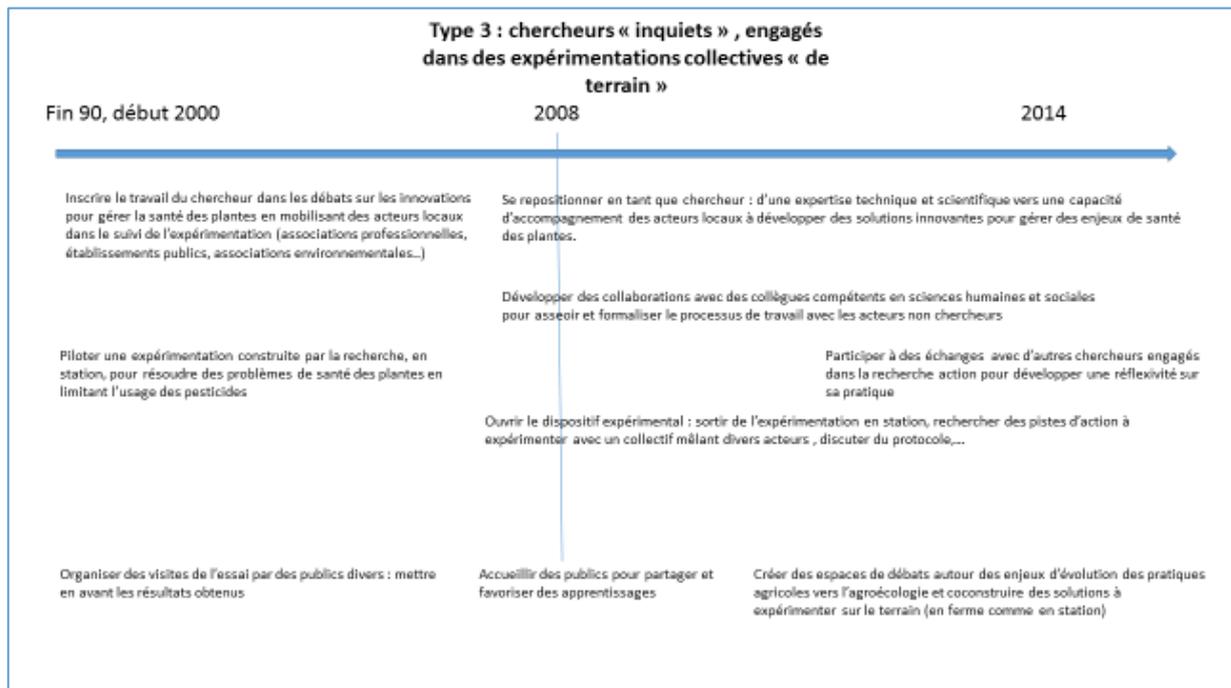
La deuxième trajectoire agrège aussi différents métiers (chercheurs, conseillers, gestionnaires de l'eau) dont l'implication dans la réduction de l'usage ou de l'impact des pesticides est liée à la façon dont leur propre

contexte organisationnel s'est saisi de la question de la réduction des pesticides. Alors que le premier groupe est fortement marqué par une forme d'engagement qui fonde leur identité professionnelle, celui-ci regroupe ainsi des acteurs qui, tout en étant convaincus de l'importance des objectifs de réduction des pesticides, s'inscrivent dans la façon dont leur propre organisation (que ce soit l'équipe de recherche, la coopérative, le service de gestion de la qualité de l'eau, la chambre d'agriculture) se dispose par rapport aux politiques publiques de réduction et aux objectifs à atteindre. Ils utilisent les marges d'action que la prise en compte du plan par leur organisation leur procure pour faire évoluer leur activité. Ils pointent avant tout la place accrue des activités d'animation et d'accompagnement que ce soit des agriculteurs dans le changement ou des collègues avec lesquels ils interagissent pour réaliser leur activité d'intermédiaire. Moins engagés historiquement que les précédents dans l'élaboration de solutions alternatives à l'usage des pesticides, leur implication dans cette action publique les conduit à développer leurs réseaux pour acquérir tant les connaissances techniques que les compétences d'animation qui leur paraissent utiles à l'exercice de leur activité au sein de groupes d'agriculteurs ou de collectifs hétérogènes d'acteurs qui recherchent des solutions pour réduire l'usage ou l'impact des pesticides. Ce faisant, ils s'investissent moins que les précédents dans la construction du problème public et les controverses sur l'ambition du plan. En revanche, ils prennent appui sur les espaces nouveaux créés pour la mise en œuvre du plan Ecophyto (groupes DEPHY par exemple, aires d'alimentation de captage), et les investissent pour devenir opérationnels et permettre la réussite de l'action publique. Alors que les acteurs du premier groupe se sentent très concernés par les « dérives » dans l'usage des objets intermédiaires qu'ils ont contribué à forger, les acteurs de ce groupe semblent plutôt à la recherche d'appuis, soit en s'appropriant des objets existants et mis en avant dans les espaces qu'ils investissent soit en forgeant de nouveaux plus en adéquation avec la dynamique qu'ils souhaitent contribuer à construire.



La troisième trajectoire est plutôt constituée de personnes travaillant dans un institut de recherche et dont la trajectoire est peu impactée par la mise en plan. Les ruptures ou évolutions qu'ils évoquent dans la façon dont ils exercent leur activité sont avant tout liées à des événements qui engendrent une prise de conscience des dimensions sociales attachées à tout processus de développement technologique. Si, par leur discipline, ils sont engagés dans la production de connaissances biologiques ou biotechniques, par leur position institutionnelle, ils sont directement confrontés dans l'échange, la négociation, voire le conflit, avec des acteurs du territoire au sein duquel ils sont missionnés par leur institution de recherche pour mettre en place des dispositifs expérimentaux pour produire des connaissances. Ces intermédiaires modifient la façon dont ils mobilisent

l'exploration par l'expérimentation au sein d'interactions avec une diversité d'acteurs. Comme évoqué précédemment, il s'agit pour eux de mieux identifier ces acteurs tout en inventant les formats qui permettront de construire le débat autour des solutions à explorer et de la façon de les explorer. La réduction des pesticides et plus largement l'agroécologie devient ici une occasion de constituer cette intermédiation renouvelée. Elle permet à ces intermédiaires qui disposent de connaissances sur la santé des plantes, la génétique, de les mettre au service d'une dynamique d'échange entre acteurs plutôt que de les instituer comme des ressources techniques disponibles pour engager un changement de pratiques.



L'analyse de ces trajectoires conduit à proposer une lecture des activités d'intermédiation comme des activités ayant leur propre genèse en situation plus que du fait de savoirs déjà possédés par les acteurs.

1. Cette genèse suppose de leur part un rapport instrumental aux situations dans lesquelles ils interviennent, notamment pour rendre possible à des groupes la formation de prises sur une réalité à transformer. C'est ce que nous avons appelé la **genèse instrumentale de l'intermédiation**. Elle se compose de deux dimensions pour les intermédiaires :

Dimension de l'engagement : valeurs et ethos des acteurs intermédiaires croisant leur engagement dans la création d'un bien commun (santé environnementale, humaine, des plantes) et leurs capacités propres relevant des savoir-faire de leur métier.

Dimension de la *technae* de l'intermédiation: différents registres de "difficultés/marges de progression" qui sont identifiés par les intermédiaires compte tenu de ce qu'ils estiment à faire pour maintenir une dynamique collective de réduction de l'usage des pesticides

- *technae* communicationnelle (comment mettre en mouvement de nouveaux groupes),
- *technae* pédagogique (comment aider à faire-faire sans prescrire),
- *technae* d'ingénierie sociale (comment configurer des situations sociales et des agencements favorables à des dynamiques de changement)

2. Cette genèse suppose aussi une dimension éthico-politique dans la conduite de l'intermédiation, et que nous avons appelé **genèse éthico-politique**. C'est à travers l'exposition des tensions que vivent les intermédiaires dans leur travail qu'il convient de mesurer la difficulté de l'exercice des activités d'intermédiation. Nous avons relevé deux tensions qui se manifestent par des enjeux et par les compétences que leur traitement suppose.

- **Tension sur la légitimité d'un discours sur la technique**
 - **Enjeu:** faire tenir ensemble des acteurs en situation de changement dans un rapport objectif au réel pour apprécier leur situation (objectivation).
 - Compétences à pouvoir **rendre discutable les choix techniques** à partir d'une connaissance suffisante de **leurs conditions de réalisation pratique et de leurs effets**
- **Tension sur la posture d'accompagnement**
 - **Enjeu:** faire tenir ensemble des acteurs en situation de changement dans un rapport subjectif au réel pour changer leur situation (inter-subjectivation)
 - **Compétences à fonder une action sur autrui selon une éthique professionnelle et une capacité réflexive**, car les valeurs du métier ou de la fonction exercée se trouvent mises en jeu dans la **construction souvent politique des espaces où l'intermédiation peut opérer**.

Annexe 5 : quelques exemples d'analyse d'objets intermédiaires.

L'IFT

L'indice de fréquence de traitement (IFT) a été proposé, dès l'expertise pesticides (Aubertot et al., 2005), comme un indicateur de suivi des effets des politiques publiques relatives à l'usage des pesticides, déjà utilisé au Danemark. Il est défini comme le nombre de doses homologuées appliquées en moyenne sur la SAU. Ainsi, l'IFT fournit une estimation de l'intensité du recours aux pesticides. Il peut se décliner par type de substances (herbicides, insecticides, fongicides). Il représente alors un progrès par rapport à l'indicateur utilisé jusqu'alors par l'OCDE, la Quantité de Substances Actives (QSA), calculé sur les ventes annuelles car (i) il tient compte de l'adaptation des industries à formuler des produits moins pondéreux, (ii) il est plus proche des pratiques (et donc de la dépendance à l'usage), il rend compte d'une manière cohérente et homogène de l'usage des pesticides sur l'ensemble des productions végétales. L'IFT correspond au nombre de doses homologuées appliquées pendant une campagne, sur une surface donnée. Il peut se calculer à différentes échelles (une parcelle, l'exploitation agricole, le canton, la région, le pays entier).

Sa facilité de calcul lui permet, très rapidement, d'être utilisé par de nombreux acteurs : les scientifiques (indicateur de performance des systèmes de culture), les agriculteurs et les conseillers (un objectif en soi, conduisant à choisir des produits commerciaux dont les doses recommandées sont largement inférieures aux doses homologuées), les politiques publiques (l'IFT devient un objectif dans les MAE), et même l'industrie phytopharmaceutique (qui propose de nouveaux produits commerciaux, à base de mélanges de substances actives, avec des IFT recommandés moins élevés).

Cette généralisation de l'usage de l'IFT, et cette institutionnalisation dans des outils réglementaires, ont conduit cet indicateur à devenir une norme pour ses utilisateurs, même si son calcul bute sur la mise à disposition d'informations sur les pesticides commercialisés (dose homologuée notamment), contenues dans une base de données non mise à jour et difficilement accessible. S'il constitue un objectif pour l'ensemble de ces acteurs, il ne fournit pas d'information sur les pratiques culturelles alternatives permettant de le réduire. Au contraire, la diffusion des pratiques permettant de réduire cet indicateur porte en grande majorité sur les modalités de l'usage des pesticides (choix d'un produit commercial à plus faible IFT, pulvérisation bas-volume, substitution d'un produit chimique par un produit biologique dans le cas du biocontrôle), et peu sur les modalités de la réduction de la dépendance à ces substances (via une évolution des systèmes de culture).

Les fiches SCEP

Dans le cadre du réseau des fermes engagées dans le dispositif DEPHY-Ferme, il est rapidement apparu nécessaire de démontrer qu'il était possible d'être à la fois économe en produits phytosanitaires et performant. Cet objectif a conduit à la production de références, sous la forme de fiches décrivant les SCEP, c'est-à-dire les systèmes de culture économes en intrants (dont l'usage de pesticides, mesuré par l'IFT, est réduit) et performants économiquement (évalués sur leur marge semi-nette standardisée par filière). Ces fiches sont diffusées au sein et en dehors des groupes DEPHY, ainsi que sur le portail Ecophyto-Pic. Elles sont d'abord mobilisées dans des actions de communication pour démontrer la possibilité de réduire l'usage des pesticides en restant performant, puis comme ressources pour l'action des agriculteurs et des conseillers qui souhaitent s'engager dans cette voie. L'objectif premier est de produire via la description de ces SCEP « *une ressource pour l'action, le conseil et la démonstration à destination des agriculteurs, des conseillers et animateurs, ainsi que vers les acteurs de la recherche et de la formation. Au - delà de la capitalisation de la connaissance sur les systèmes de culture économes en produits phytosanitaires et performants mis au point dans les exploitations, elle doit permettre à toute personne qui souhaiterait piloter un tel système de culture de la faire.* » (p. 41, Dumas et al. 2012). C'est ce qui donne naissance aux fiches SCEP, réalisées par les Ingénieurs du réseau Dephy, à destination des agriculteurs, conseillers, en ligne et donc accessibles à tout public.

La fiche SCEP de 2010 se compose de 6 pages contenant des tableaux de description du système, des tableaux résumant l'évaluation multicritère de la durabilité du SdC (Méthode MASC©), des schémas décisionnels pour la gestion des maladies et de la verse (p 5) et de la gestion des adventices (p6). Au moment de l'expansion du

réseau FERME après la phase test, le processus d'élaboration des fiches SCEP évolue. Une méthodologie de conception des fiches SCEP est établie¹. On assiste alors à une simplification des fiches : passage de 6 pages à 4 pages, moins d'indicateurs, des schémas décisionnels moins détaillés. D'autre part, sont désormais présentés des indicateurs de pratiques et non plus des indicateurs de durabilité du système. L'autre innovation est le « commentaire libre de l'ingénieur réseau » à la fin de la fiche qui resitue l'exploitation dans son contexte régional, caractérise l'agriculteur et ses pratiques, souligne d'éventuels changements de pratiques en cours. En 2014, un nouveau type de fiche est créé : la fiche trajectoire reposant sur une nouvelle consigne de réalisation². Il s'agit d'«humaniser» les fiches via une présentation de l'exploitation et de la famille d'agriculteur accompagnée d'une photographie aussi de mettre davantage l'accent sur les changements opérés, les objectifs et motivations des évolutions, les changements opérés associé, la fiche se termine sur des perspectives reprenant une citation d'agriculteur sur ses projets d'avenir. L'évolution des fiches de 2010 à 2014 montre que l'on passe progressivement de la description de systèmes de culture, de leur performance et de leur durabilité à un moment donné, vers la description de changements effectués pour le passage d'un système de culture à un autre. Ainsi, les descriptions proposées dans les fiches initiales comprenaient des performances de durabilité, économiques, sociales et environnementales. Par souci de simplification, les performances retenues ont évolué vers des indicateurs de pratiques (IFT, temps de travail, dose moyenne d'engrais minéral azoté ou d'azote total appliqué), plus que des indicateurs de performances ou d'impacts (pertes de pesticides dans l'air et dans les eaux superficielles, pertes de nitrates dans l'eau, consommation d'énergie et efficacité énergétique, risque de toxicité phytosanitaire pour les travailleurs).

Le choix des SCEP et des trajectoires, il est basé à la fois sur une approche statistique (en remplaçant les SdC sur une matrice croisant marge et IFT selon une base de données complétée au fil des ans) et une approche à dire d'expert c'est-à-dire les Ingénieurs Réseaux Dephy. Cependant, l'évolution de la base de données, le fort turnover des Ingénieurs Réseaux Déphy et les différences de prescription de choix des SCEP en fonction des régions donne lieu à des controverses sur les SCEP de référence mis en avant.

L'enquête menée dans le cadre du projet Pestimute-Gen montre que l'usage des fiches n'est pas celui défini initialement et que les fiches SCEP sont peu à peu passées du statut de « ressource pour l'action » à celui de « livrable à produire pour les financeurs ». La description des traits des SCEP, ainsi que la description simplifiée des schémas décisionnels, ne permet pas aux ingénieurs, en charge de conseiller les agriculteurs, de mobiliser les connaissances synthétisées pour piloter de nouveaux systèmes vers la réduction de l'usage de pesticides, pour conseiller de nouveaux agriculteurs dans le changement de leur système de culture. Ces fiches SCEP sont devenues un livrable pour le dispositif de politique publique, davantage qu'une ressource pour l'action en dehors du contexte où elles ont été produites. En effet, alors que les indicateurs intermédiaires d'évolution du système, de l'état du milieu ou de performances, apparaissent essentiels aux agriculteurs en cours de changement de leur système, aucun indicateur n'est proposé dans ces fiches. La synthèse statistique des SCEP a d'ailleurs davantage visé à identifier la combinaison de leviers techniques qui apparaît nécessaire, mais malheureusement pas suffisante, pour atteindre de bas niveaux d'usage de pesticides. Le lien fonctionnel entre cette combinaison et le résultat attendu, ainsi que les conditions de réussite du résultat visé, ne sont pas indiqués, réduisant ainsi la portée des résultats vers un usage par d'autres que ceux à l'origine du système décrit. Cependant, les fiches permettent tout de même une certaine capitalisation sur les fermes et une forme de réflexivité sur les changements engagés à travers le commentaire de l'ingénieur réseau.

¹ http://grandes-cultures.ecophytopic.fr/sites/default/files/u7/DEPHY_SCEP_Notice_methodologie_2013.pdf

² http://ecophytopic.fr/sites/default/files/actualites_doc/note_methodo_fiches_trajectoire.pdf

Le tableau de bord, le tour de territoire, les observations de reliquats d'azote dans le sol

Le troisième objet est un outil d'accompagnement au changement visant à structurer les indicateurs d'évaluation environnementale des pratiques agricoles, dans le cadre d'actions territoriales multi-acteurs intitulé « Tableau de Bord ». Il s'agit de mettre en place des indicateurs d'objectifs, un observatoire et regarder comment les résultats sont cohérents avec les objectifs. Il est issu d'une réflexion entre ingénieurs travaillant à l'aide à la décision (Girardin, Guichard, and Bockstaller 2005). De 2006 à 2009, des tentatives sont faites pour l'utiliser dans diverses situations sans que cela n'aboutisse toujours, étant donné la faible motivation de certains acteurs agricoles à changer leurs pratiques. A partir de 2010, une équipe formée de chercheurs et acteurs du développement agricole tente d'utiliser l'objet dans une commune qui semble plus exigeante sur la qualité de l'eau et où les agriculteurs semblent prêts à « jouer le jeu de la qualité ». L'objet doit alors servir à faire travailler ensemble agriculteurs (céréaliers et éleveurs), régie de l'eau, mairies, agence de l'eau, coopératives (3) et négoce, la chambre d'agriculture réunis dans un comité de pilotage. La démarche démarre autour de l'établissement d'un diagnostic multi-critères et s'appuyant sur une diversité d'outils dont l'équipe d'ingénieurs agronomes impliquée sur le territoire porte l'expertise. Ainsi, la démarche s'amorce autour d'une objectivation de la situation. Démarre ensuite à proprement parlé le travail sur le tableau de bord. Afin que celui-ci soit compréhensible par tous, en 2012, il est simplifié de manière à ne contenir plus que 6 indicateurs et dans un premier temps il est utilisé pour aborder la question des nitrates dans l'eau. Le tableau de bord conçu ici ne contient donc pas d'information sur les pratiques de fertilisation des agriculteurs. Les concepteurs ont ici volontairement intégré cet angle mort à l'objet afin de ne pas « braquer » le public auquel il était destiné – les agriculteurs – et tenter d'ouvrir un espace d'échange entre agriculteurs et autres acteurs. Ainsi, on assiste en cours de conception avec les acteurs, à un changement d'objectifs du tableau de bord : il ne vise plus seulement à changer les pratiques mais vise également à changer le regard sur la perception de l'azote dans le paysage. Pour autant, pour renseigner le tableau de bord, les informations sur un certain nombre de pratiques sont nécessaires et se développe un observatoire du paysage et des pratiques, mais dont l'existence n'a peut-être été possible que grâce à ce déplacement de l'objet des pratiques vers le paysage. Après plusieurs rencontres, autour de ces données qui porte majoritairement sur la présence de nitrates et d'azote dans le paysage (via les prélèvements nitrates, observation de repousses et des couverts) et non pas sur les pratiques de fertilisation, on constate néanmoins que la question de la fertilisation vient spontanément sur la table, et certains agriculteurs remettent en cause leurs propres pratiques. Ces dernières années a émergé une demande autour d'un Tableau de Bord phytosanitaires de la part de la CA et agence de l'eau, le contexte Ecophyto. Il a été développé mais est pour l'instant moins centré sur les problématiques agricoles. Un problème se pose dans la reproductibilité de la démarche et en particulier de la reproductibilité de l'observatoire pour les produits phytosanitaires : pour les nitrates il s'agit de lire les pratiques dans le paysage en même temps que les résultats de qualité de l'eau, comment faire ça avec des produits phytosanitaires qui n'ont que peu d'effets visibles dans les paysages ?

Le tableau de bord est utilisé comme un outil de partage, au sein d'un collectif hétérogène, pour favoriser le changement. Il a été mobilisé et travaillé dans des aires d'alimentation de captage, pour construire, animer et suivre les changements de pratiques à l'échelle du territoire. Le tableau de bord insère différents types de connaissances, dont la combinaison est essentielle à l'obtention du résultat visé.

D'une part, il permet de représenter le résultat visé (le service visé) concernant la qualité de l'eau au captage, sous la forme d'une variable identifiée et de seuils de satisfaction, issus des échanges collectifs. Ensuite, il représente explicitement les liens fonctionnels causaux entre les pratiques appliquées sur les parcelles alimentant le captage et le résultat visé, en précisant les fonctions à modifier par les pratiques, pour avoir un effet sur le résultat visé : absorption de l'N minéral disponible dans le sol à l'automne par un couvert végétal bien développé et efficace ; réduction du lessivage pendant l'hiver grâce à la réduction de l'N minéral présent dans le sol à l'entrée de l'hiver. Il inclut les variables intermédiaires observables, constituant à la fois des indicateurs de suivi de l'atteinte des fonctions visées, et des indicateurs de pilotage pour l'ajustement des pratiques.

Le tour de plaine d'automne, réalisé collectivement avec les agriculteurs, permet d'observer et d'interpréter ces variables, sur l'ensemble du bassin. L'analyse individuelle et collective des mesures de reliquat entrée et

sortie hiver, réalisées sur un échantillon large des parcelles du bassin, est un élément indispensable aux individus pour apprécier le résultat intermédiaire obtenu sur leurs parcelles en relation avec les pratiques mises en œuvre, et au collectif pour confronter les pratiques et leur efficacité, de manière à réajuster l'année suivante (par ex : choix des espèces végétales et implantées dans le couvert à l'automne et des dates de semis et effet sur l'absorption et le REH). Ces indicateurs sont caractérisés par 1 variable et des valeurs seuils, permettant aux acteurs de se repérer !

Le tableau de bord permet le changement d'échelle et de pas de temps, en permettant d'explicitier les liens entre les parcelles individuelles et le captage, entre l'application d'une pratique à un temps t (par ex le semis d'un couvert végétal en été) et les effets observables plusieurs jours (l'efficacité de la levée), plusieurs semaines (le niveau de développement du couvert, indicateur du niveau d'absorption d'azote), plusieurs mois (le niveau d'azote minéral dans le sol à l'entrée de l'hiver), plusieurs années après (la teneur en nitrate de l'eau au captage). Ce changement d'échelle est permis par des indicateurs d'agrégation à l'échelle du territoire. Les variables insérées dans l'outil sont également choisies pour permettre le lien entre un diagnostic (l'état du couvert végétal expliqué par les conditions d'implantation et les conditions climatiques d'automne influençant sur la croissance) et un pronostic (quel risque de lixiviation sous la parcelle peut-on prévoir étant donné l'état du couvert végétal).

Autre point essentiel, le tableau de bord permet la confrontation des points de vue des différents types d'acteurs concernés, qui ne détiennent pas les mêmes connaissances : acteurs du monde de l'eau intéressés par la qualité de l'eau au captage et son évolution, agriculteurs mettant en œuvre les pratiques agricoles sur les parcelles et observant l'évolution de leurs cultures et de leurs sols, conseillers agricoles ou scientifiques apportant les connaissances sur les liens fonctionnels dépendant de processus biologiques non accessibles directement à l'observation. La relation entre pratiques et résultat au captage nécessite de confronter, de croiser ces différentes connaissances. Ce faisant, la confrontation permet de caractériser les conditions favorables à l'obtention du résultat visé (un couvert mal levé ou levé tardivement est moins efficace à l'absorption d'N, donc l'efficacité de la capture d'N dépend du développement du couvert, lui-même dépendant des conditions de levée et d'implantation). La mise à disposition d'un outil commun, permettant de le faire, apparaît efficace pour le dialogue entre des mondes caractérisés par des connaissances de nature profondément différentes.

La confrontation collective de résultats individuels, sur des connaissances peu stabilisées, est un moyen d'administration de la preuve : ex du lien entre REH et développement du couvert à l'automne lors du tour de plaine (mise en évidence du lien fonctionnel entre des variables observables).

Enfin, le tableau de bord permet d'avoir une connaissance sur les pratiques et leur évolution, pour 2 objectifs: (1) pour améliorer un résultat donné, il est important de caractériser l'état initial du système, en termes de pratiques, pour identifier ce qu'il faut changer parmi elles dans l'espoir de changer le résultat ; (2) ce suivi permet au collectif de pilotage de l'action une estimation de l'engagement des acteurs sur le terrain, quantifiant ainsi le potentiel d'amélioration encore possible.

Une parcelle expérimentale labellisée Dephy Expé

Cet objet a été conçu pour produire des savoirs agronomiques sur des systèmes permettant de réduire l'usage des pesticides, deux expérimentations spécifiques ont été étudiées situées dans deux stations INRA. Les deux expérimentations visent à produire des connaissances agronomiques sur différents systèmes de protection des cultures, en explorant des pistes de réduction des produits phytosanitaires qui passeraient par des ajustements des pratiques conventionnelles via un meilleur raisonnement de leur usage ou par une reconception des systèmes conventionnels vers des systèmes utilisant très peu voire pas de produits phytosanitaires de synthèse. Cependant à leur démarrage elles intègrent différemment les potentiels usagers des résultats. La première développe des systèmes correspondants aux conditions de production, la seconde intègre dès son démarrage des acteurs du monde agricole dans les processus de conception et évaluation de l'expérimentation.

Dans les 2 cas, on note des transformations des expérimentations au fil du temps.

Alors même que la première expérimentation n'a pas été pensée au départ comme une expérimentation conçue pas-à-pas, les règles de décision pour le pilotage de l'expérimentation sont ajustées. Au démarrage les systèmes ont été conçus sur la base des pratiques des arboriculteurs français alors à l'œuvre. Bien entendu, celles-ci ont évolué, ne serait-ce qu'au gré des évolutions de la réglementation et cela a conduit à revoir les références utilisées dans l'expérimentation. Ces ajustements révèlent que l'équipe pilote de l'expérimentation se préoccupe de la validité des résultats produits aux yeux de la profession agricole. D'autre part, la manière dont est vue l'utilisation potentielle de l'expérimentation a elle aussi évolué. Au fil du temps, l'expérimentation est de plus en plus devenue un lieu et objet d'interactions entre des acteurs divers (agriculteurs, conseillers, expérimentateurs, étudiants, enseignants...). Ce changement a été amorcé à partir du moment où, en 2012, l'équipe a commencé à publier les résultats de l'expérimentation et a répondu à un appel à projet Ecophyto permettant d'accéder à des financements mais aussi de faire rentrer l'expérimentation dans le réseau DephyExpé. Bien que des visites de l'expérimentation aient bien sûr déjà lieu, elles se sont multipliées à partir de ce moment et n'ont plus seulement eu un objectif de démonstration. Les échanges ayant lieu à partir des points de vue, et situations de chacun, sont progressivement devenu partie intégrante des connaissances produites. On assiste donc au fil du temps à une complexification du processus de production de connaissance et de l'usage de l'expérimentation. L'ouverture de l'expérimentation sur un public large et sa mise en visibilité a par ailleurs mis évidence les risques de détournement des résultats de l'expérimentation notamment pour montrer qu'un système de protection (agriculture biologique, conventionnelle et intégrée) vaut mieux que l'autre alors que les résultats de l'expérimentation montrent que les performances des systèmes étudiés sont dépendantes des critères considérés.

Concernant la deuxième expérimentation étudiée, la participation d'acteurs issus du monde agricole au processus de conception et évaluation de l'expérimentation était prévue dès l'origine du projet de recherche. Cependant, toutes les personnes ne sont pas toujours disponibles, mettant en danger la tenue des ateliers et posant aux pilotes de l'expérimentation la question de la pertinence de leur dispositif de participation. Leur volonté affichée de vouloir intégrer les usagers à la conception et évaluation de l'objet expérimentation, en tant que support de production de connaissances agronomiques se trouve mise à mal. Cela pose nécessairement la question du choix des acteurs impliqués dans les ateliers mais également de la pertinence d'un dispositif participatif initié unilatéralement par une des parties prenantes. Cette défection aux ateliers peut en partie s'expliquer par un décalage entre les visées des concepteurs de l'expérimentation et les attentes des participants issus du monde agricole. Au bout de 2 ans de projet, une enquête par entretien a été réalisée pour comprendre leur intérêt pour les ateliers. L'intérêt pour la démarche participative du processus de recherche était toujours présent, néanmoins est aussi apparu dans les réponses l'intérêt pour l'obtention de références agronomiques révélant des attentes des acteurs sur l'objectivation des systèmes étudiés, dans un contexte régional où la production de références se fait plus rare et moins disponible. Or, l'expérimentation 4SYSLEG n'en est qu'à son démarrage, de plus, elle est basée sur une approche pas-à-pas qui ne facilite pas la production de référence en cours d'expérimentation, enfin elle a été conçue aussi comme un outil et lieu de rencontre autour duquel une diversité d'acteurs pourraient échanger et ainsi apprendre des situations des uns et des autres.

Le schéma décisionnel du système de culture

Le schéma décisionnel décrit le système de culture sous la forme d'une combinaison de techniques en interaction, destinées à répondre à un objectif précis, exprimé sous la forme des résultats attendus par l'agriculteur. Il vise à formaliser la logique d'action de l'agriculteur, en fournissant des repères pour favoriser la transmission de cette logique, l'appropriation, l'apprentissage et l'adaptation à un autre contexte. Il inclut notamment les fonctions visées par les techniques mises en œuvre (ex : réduction du stock semencier de la parcelle via un faux-semis), le (les) service(s) visé(s), et la combinaison des techniques, inscrites dans le temps, pour les atteindre. C'est donc par la formalisation des liens de cause à effet entre une combinaison de pratiques, un résultat attendu, les fonctions assumées par les pratiques, que le schéma décisionnel devient une ressource opérationnelle pour l'action.

Cette représentation n'inclut cependant pas les éléments de logique agronomique, justifiant la combinaison des pratiques indiquée. Elle n'inclut pas non plus les conditions de réussite (ou d'échec) des techniques mises

en œuvre, pourtant utiles à une transmission opérationnelle. Il apparaît donc, là-encore, nécessaire d'accompagner les agriculteurs qui seraient volontaires pour s'inspirer de ces schémas décisionnels en vue de reconcevoir leur système de culture. En effet, c'est à travers la relation entre l'agriculteur et le conseiller, qui va mettre en forme le schéma décisionnel sur la base du discours de l'agriculteur, et la remobilisation de ce schéma par le conseiller, dans d'autres situations agricoles, que la généralisation des pratiques peut être efficace. Dans ce but, la comparaison des schémas décisionnels disponibles pour des systèmes de culture économes et performants (ce qui était initialement visé pour le réseau DEPHY-Ferme) devrait permettre de préciser les techniques et les conditions de leur réussite, dans de nouveaux contextes agricoles, c'est-à-dire de fournir des sources d'administration de la preuve de l'effet de certaines techniques innovantes.

La MAE « grande culture économe GCE » et son cahier des charges

La définition du cahier des charges de la MAE « systèmes de culture économes en intrants », proposée par le RAD-CIVAM au Ministère de l'Agriculture, s'est appuyée sur l'expérience réussie de nombreux agriculteurs, localisés dans différentes régions de France, sur la base de systèmes testés pendant plusieurs années, et considérés comme efficaces, transmissibles et aisément contrôlables. Alors que l'identification des systèmes retenus comme permettant d'atteindre des performances économiques et environnementales souhaitables s'est basée sur des évaluations de ces performances (limiter les pertes en N-P-K, limiter l'utilisation des pesticides et la consommation en eau, conserver le sol, favoriser la biodiversité), la traduction de ces systèmes réussis en recommandations transmissibles vers d'autres agriculteurs se réduit à un ensemble de leviers techniques (rotation longue, assolement diversifié, limitation de la part de la culture majoritaire, minimum de cultures différentes, présence de légumineuses, traitement insecticide de semences, engagement IFT herbicides et hors herbicides, couverture du sol, infrastructures agroécologiques...) qui semblent les plus capables d'engendrer un changement de système.

De plus, afin d'accroître sa faisabilité technique (objectif qui s'est traduit par un moindre niveau d'exigence pour les critères les plus difficiles à atteindre, comme la dose maximale d'N apporté de 130 u/ha au lieu de 100 u/ha proposée initialement, l'abandon de l'engagement en terme d'irrigation), afin d'améliorer son opérationnalité (via la réduction du nombre d'items et la définition de critères plus englobants), et afin de faciliter son adoption (en proposant une progressivité des critères), des évolutions significatives, réduisant les exigences, ont eu lieu dans le cahier des charges entre 2007 et 2013.

Les acteurs à l'origine de cette proposition de MAE insistent sur le nécessaire accompagnement des agriculteurs qui souhaiteraient s'engager dans cette voie. En effet, la simple description des leviers techniques mobilisables ne garantit pas la réussite de tels systèmes, c'est-à-dire l'atteinte de performances jugées suffisantes.