

ASIRPA

Analyse Socio-économique des Impacts de la
Recherche Publique Agricole

**Mise en place d'une politique publique de
réduction des usages de pesticides :
le plan Ecophyto**

Mars 2014

Version révisée le 25 juillet 2014

Christian Gary pour le groupe Ecophyto R&D

Nathalie Munier-Jolain

Fanny Pellissier

Laurence Colinet

Ariane Gaunand

En 2008, le gouvernement français adopte une politique publique de réduction des usages des pesticides, le plan Ecophyto 2018. Il s'appuie pour cela sur des références techniques produites par l'étude Ecophyto R&D réalisée par l'Inra en 2007-2008, qui indiquent des marges de manœuvre possibles dans différentes filières de production végétale. Ces références sont issues en particulier de données produites par des dispositifs expérimentaux de longue durée gérés par l'Inra. L'axe 2 du plan Ecophyto 2018, visant à généraliser les systèmes agricoles permettant de réduire l'utilisation des pesticides, repose sur la mise en place d'une plateforme d'expérimentation, de démonstration et d'acquisition de références proposée par l'étude Ecophyto R&D.

Contexte

Le recours aux pesticides a des conséquences environnementales et sanitaires préoccupantes et différentes politiques publiques ont été élaborées pour le réduire. Au niveau européen, la directive cadre sur l'eau (2000) a pour objectif d'obtenir en 2015 un bon état chimique et écologique des masses d'eau afin de garantir une gestion soutenable de cette ressource. De manière plus spécifique, le « paquet pesticides », adopté en juin 2011, enjoint chaque pays membre de mettre en place un plan d'action national visant à réduire le risque et l'utilisation des pesticides. Par ailleurs, la Politique Agricole Commune évolue vers une plus forte conditionnalité des aides à l'agriculture pour la mise en place de mesures agri-environnementales.

En France, la déclinaison de ces directives est passée par le Plan interministériel de réduction des risques liés aux pesticides (PIRPP, 2006-2009) puis, après les engagements pris par le gouvernement en 2007 dans le cadre du Grenelle de l'environnement, par le plan Ecophyto 2018. Pour la mise en place de ces politiques publiques, les pouvoirs publics se sont appuyés à différentes reprises sur des groupes d'experts et sur des références scientifiques et techniques issus en particulier de l'Inra.

Les principaux jalons qui ont marqué l'élaboration du plan Ecophyto 2018 sont les suivants :

- 2004-2006 : l'expertise collective Pesticides est commanditée par les ministères de l'agriculture et de l'environnement, et confiée à l'Inra et au CEMAGREF en vue d'alimenter le contenu du PIRPP ; cette expertise conclut que la réduction de l'usage de pesticides est possible avec une politique volontariste ambitieuse ;
- 2007 : le Grenelle de l'Environnement donne lieu à un ensemble de rencontres politiques visant à prendre des décisions à long terme en matière d'environnement et de développement durable, et notamment à diviser par deux, si possible, l'utilisation de pesticides d'ici à 2018 ;
- 2007 : l'étude Ecophyto R&D est commanditée à l'Inra par les ministères de l'agriculture et de l'environnement ; elle vise à évaluer les marges de manœuvre en matière de réduction du recours aux pesticides dans différentes filières végétales et à proposer un dispositif de production de références et d'accompagnement de l'agriculture française ;
- 2008 : le ministre de l'agriculture M. Barnier demande une déclinaison pour l'agriculture des engagements pris dans le cadre du Grenelle de l'environnement ; pour cela est créé le Comité opérationnel d'experts « Ecophyto 2018 » (COMOP) présidé par Guy Paillotin et qui remet son rapport en mai 2008 ;
- 2008 : le ministre de l'agriculture M. Barnier présente en septembre 2008 le plan Ecophyto 2018 qui prévoit les dispositions pour mettre en œuvre les engagements du Grenelle, et en particulier la réduction de 50 % de l'usage de pesticides d'ici 2018, « si possible » ;
- 2009 : en janvier, les résultats de l'étude Ecophyto R&D font l'objet d'une présentation publique ;
- 2013 : le plan Ecophyto 2018 est rebaptisé plan Ecophyto.

Inputs et situation productive

La contribution de l'Inra à l'élaboration et à la mise en place du plan Ecophyto 2018 s'est appuyée sur un ensemble de travaux de recherche et de dispositifs issus en particulier du département EA.

Des connaissances scientifiques

Le département EA a développé un ensemble de compétences scientifiques et techniques dans différents domaines en lien avec l'usage des pesticides :

- analyse des transferts et des impacts environnementaux des pesticides dans les eaux et dans les sols (UMR LISAH Montpellier, UMR EGC Grignon) ;
- évaluation des impacts environnementaux des systèmes de culture (UMR LAE Nancy-Colmar, UMR SAS Rennes) ;
- effets sur la dynamique des bioagresseurs des systèmes de culture et de leur distribution dans les paysages (UMR Agronomie Grignon, UR PSH Avignon, UMR Agroécologie Dijon) ;
- évaluation des impacts des complexes de bioagresseurs sur les dégâts et dommages sur les récoltes (UMR Agir, Toulouse) ;
- conception de systèmes de culture à bas niveaux d'intrants, en particulier phytosanitaires (UMR Agronomie Grignon, UMR System Montpellier).

Les connaissances issues de ces travaux ont été intégrées dans l'expertise scientifique collective Pesticides qui a permis de conclure que la réduction de l'usage de pesticides est possible avec une politique volontariste et ambitieuse (Aubertot et al, 2005). L'identification de cette marge de manœuvre a servi de point de départ à l'étude Ecophyto R&D.

Des dispositifs expérimentaux innovants

Des dispositifs expérimentaux de longue durée ont été mis en place dès les années 1990 dans différentes unités expérimentales de l'Inra pour concevoir et évaluer des systèmes de culture en rupture du point de vue de la protection des cultures :

- Grandes cultures : dispositif de La Cage à Versailles, comportant depuis 1998 des modalités de protection intégrée et d'agriculture biologique, dispositif de Dijon-Epoisses, comportant depuis 2000 des systèmes de cultures avec réduction d'usage des herbicides, dispositif de Toulouse-Auzeville évaluant depuis 1995 des systèmes de culture à bas niveaux d'intrants (département EA),
- Arboriculture : dispositif de Gotheron évaluant depuis 2005 des systèmes de culture à bas niveau d'intrants phytosanitaires (département SPE).

Sur ces dispositifs ont été produites des références techniques et économiques qui ont été mobilisées, dans le cadre de l'étude Ecophyto R&D, pour la construction de scénarios de rupture (itinéraires techniques et successions culturales) et leur évaluation agronomique et économique (performances productives, environnementales et économiques).

Des références technico-économiques ont également été mobilisées à partir de dispositifs en partenariat, comme le Réseau Mixte de Technologie (RMT) « Systèmes de culture innovants » qui associe depuis 2007 des équipes de l'Inra, des instituts techniques et des chambres d'agriculture. Ce RMT a en particulier pour objectifs de mettre en place un réseau de compétences, de proposer des démarches opérationnelles pour la conception et l'évaluation des systèmes innovants, et d'organiser un réseau d'expérimentations multilocal et pluriannuel pour tester les plus prometteurs.

Des outils d'évaluation

L'évaluation de scénarios de réduction d'usage des pesticides s'est appuyée sur le savoir-faire du département EA en matière de construction d'indicateurs agri-environnementaux et d'analyse multicritère :

- l'indicateur I-Phy, diffusé depuis 2000 par l'UMR LAE Nancy-Colmar, détermine l'impact environnemental de programmes de protection des grandes cultures, de la vigne et des arbres fruitiers ;

- l'outil d'analyse multicritère MASC, développé à partir de 2005 par les UMR Agronomie Grignon, Agir Toulouse Colmar et LAE Nancy-Colmar et l'UAR Eco-Innov, permet une évaluation de la durabilité de systèmes de culture, à travers leurs performances environnementales, économiques et sociales.

Certains de ces indicateurs ont été mobilisés pour évaluer les scénarios de réduction du recours aux pesticides dans le cadre de l'étude Ecophyto R&D. L'analyse multicritère (MASC) est utilisée pour l'évaluation des performances des systèmes de culture dans les réseaux Dephy, mis en place dans le cadre du plan Ecophyto 2018.

L'étude Ecophyto R&D

L'étude Ecophyto R&D de l'Inra, engagée en 2007 à la demande des ministères de l'agriculture et du développement durable, portait sur la faisabilité de la réduction d'usage des pesticides pour donner une suite opérationnelle en agriculture aux engagements du Grenelle de l'environnement, en tenant compte du diagnostic posé par l'expertise collective Pesticides (2005). Les objectifs étaient :

- la production de scénarios nationaux de réduction d'usage, renseignés par des indicateurs agronomiques et environnementaux, et une analyse des stratégies des acteurs concernés par les changements de pratiques, pour éclairer la possibilité de mise en œuvre de l'objectif de 50% de réduction ;
- la conception d'un dispositif de production, gestion et diffusion de références expérimentales sur les systèmes de cultures économes en pesticides favorisant leur adoption par les agriculteurs, sur la base de l'inventaire des dispositifs existants.

A la différence d'une expertise scientifique, cette étude a exploité, au-delà des publications académiques, l'ensemble des références accessibles, articles de revues techniques, comptes rendus d'essais, rapports, et les a complétés si besoin à dire d'experts qualifiés. L'Inra a conduit la réalisation technique de l'étude, en mobilisant environ 80 experts, issus de l'Institut, de l'enseignement supérieur, des organismes de développement agricole, et des services techniques des ministères. Les experts, choisis pour leur compétence personnelle, ont travaillé dans des groupes animés par des scientifiques de l'Inra. Huit groupes ont été constitués : "Méthodes", "Productions" ("Grandes cultures", "Cultures légumières", "Vigne" et "Arboriculture fruitière"), "Scénarios", "Jeux d'acteurs" et "Réseau". Enfin, un Comité d'orientation a rassemblé les représentants des différentes catégories de porteurs d'enjeux : organisations professionnelles, acteurs du développement agricole, associations, collectivités territoriales, État.

Outputs

Les sorties du rapport Ecophyto R&D remis en 2010 sont :

- la production de scénarios pour quatre grandes filières (grandes cultures, viticulture, horticulture, arboriculture) en considérant au niveau des régions, puis sur l'ensemble du territoire métropolitain quatre niveaux de rupture (de type « conventionnel », « raisonné », « intégré », « bio ») ;
- la proposition d'une organisation coordonnée d'une part de l'acquisition des références technico-économiques sur les systèmes économes en pesticides et d'autre part de la gestion de l'information sur ces références. Cette proposition articule des dispositifs d'expérimentation en stations et en fermes et de bases de données.

L'étude Ecophyto R&D, grâce au processus interactif entre les acteurs, permet à la fois de fournir un éclairage pour les décideurs publics et les porteurs d'enjeux sur les scénarios plausibles de réduction d'utilisation de pesticides, et de proposer des leviers d'action possibles pour l'ensemble des acteurs.

Une des conclusions principales est qu'une baisse de l'ordre du tiers de l'utilisation de pesticides par rapport à 2006 serait atteignable avec des changements significatifs de pratiques, mais sans bouleversement majeur des systèmes de production, et avec des effets sur les niveaux de production variables selon les secteurs de production et les niveaux de prix. Une réduction de moitié de l'utilisation des pesticides supposerait une nouvelle conception de systèmes de production, avec des effets significatifs sur le niveau de production et les marges ; elle supposerait également des modifications au niveau des filières et des marchés, et des changements profonds s'inscrivant dans la durée. Par exemple en grandes cultures, cet objectif supposerait

d'allonger les rotations et donc d'introduire de nouvelles cultures dans l'assolement : le développement de ces cultures de diversification, qui sont à l'heure actuelle mal valorisées, nécessiterait une adaptation des filières. Malgré des limites et contraintes bien identifiées, cette étude fournit une première analyse de la faisabilité d'une stratégie nationale de réduction de l'usage de pesticides, en éclairant les relations entre utilisation de pesticides, volume de production et marges, en identifiant des leviers permettant de favoriser les changements de pratiques et en proposant d'ores et déjà un schéma d'acquisition et de diffusion de références techniques sur des systèmes économes en pesticides. Ainsi, en complément d'actions réglementaires, l'action publique pourrait contribuer à dépasser les freins à l'adoption de nouvelles pratiques en offrant une visibilité à long terme de la faisabilité de ces changements, facilitant les anticipations stratégiques des acteurs.

Sont disponibles sur le site internet de l'INRA (<http://institut.inra.fr/Missions/Eclairer-les-decisions/Etudes/Toutes-les-actualites/Ecophyto-R-D>) :

- la synthèse du rapport d'étude : Butault J.P., Dedryver C.A., Gary C., Guichard L., Jacquet F., Meynard J.M., Nicot P., Pitrat M., Reau R., Sauphanor B., Savini I., Volay T., 2010. Ecophyto R&D. Quelles voies pour réduire l'usage des pesticides ? (90 p.) ;
- le résumé (8 pages) ;
- le rapport complet de l'étude Ecophyto R&D (9 tomes) :
 - Tome I : Méthodologie générale, 76 pages, PDF (473 ko) : [Écophyto R&D - tome I](#)
 - Tome II : Analyse comparative de différents systèmes en grandes cultures, 218 pages, PDF (2,84 MO) : [Écophyto R&D - tome II](#)
 - Tome III : Analyse comparative de différents systèmes en viticulture, 84 pages, PDF (1,33 MO) : [Écophyto R&D - tome III](#)
 - Tome IV : Analyse comparative de différents systèmes en arboriculture fruitière, 68 pages, PDF (599 ko) : [Écophyto R&D - tome IV](#)
 - Tome V : Analyse comparative de différents systèmes en cultures légumières, 118 pages, PDF (906 ko) : [Écophyto R&D - tome V](#)
 - Tome VI : Analyse ex ante de scénarios de rupture dans l'utilisation des pesticides, 90 pages, PDF (1,08 MO) : [Écophyto R&D - tome VI](#)
 - Tome VII : Analyse des jeux d'acteurs, 74 pages, PDF (962 ko) : [Écophyto R&D - tome VII](#)
 - Tome VIII : Inventaire des dispositifs d'acquisition de références existants, 138 pages, PDF (1,19 MO) : [Écophyto R&D - tome VIII](#)
 - Tome IX : Conception d'un réseau d'acquisition de références et d'un réseau d'information, 100 pages, PDF (1,23 MO) : [Écophyto R&D - tome IX](#)

Des outils Ecophyto consécutifs à cette étude

Guide STEPHY (2008) : Guide pratique pour la conception de systèmes de culture plus économes en produits phytosanitaires - Application aux systèmes de polyculture (agriculture.gouv.fr/guide-ecophyto-grandes-cultures). Ce guide, co-rédigé par des ingénieurs de l'Inra, est largement fondé sur les travaux de l'Inra et du RMT SdCi sur la reconfiguration des systèmes.

Guide CEPViti (2011) : Guide pour la co-conception de systèmes viticoles économes en produits phytosanitaires (<http://agriculture.gouv.fr/ecophyto-guide-cepviti>). Ce guide a été conçu et rédigé par des ingénieurs Inra, avec des partenaires déjà impliqués dans le groupe « Vigne » de l'étude Ecophyto R&D.

Infloweb : informations et conseils sur adventices (<http://grandes-cultures.ecophytopic.fr/gc/surveillance/guides/infloweb-une-mine-d%E2%80%99informations-et-de-conseils-sur-plus-de-40-adventices>)

Des publications

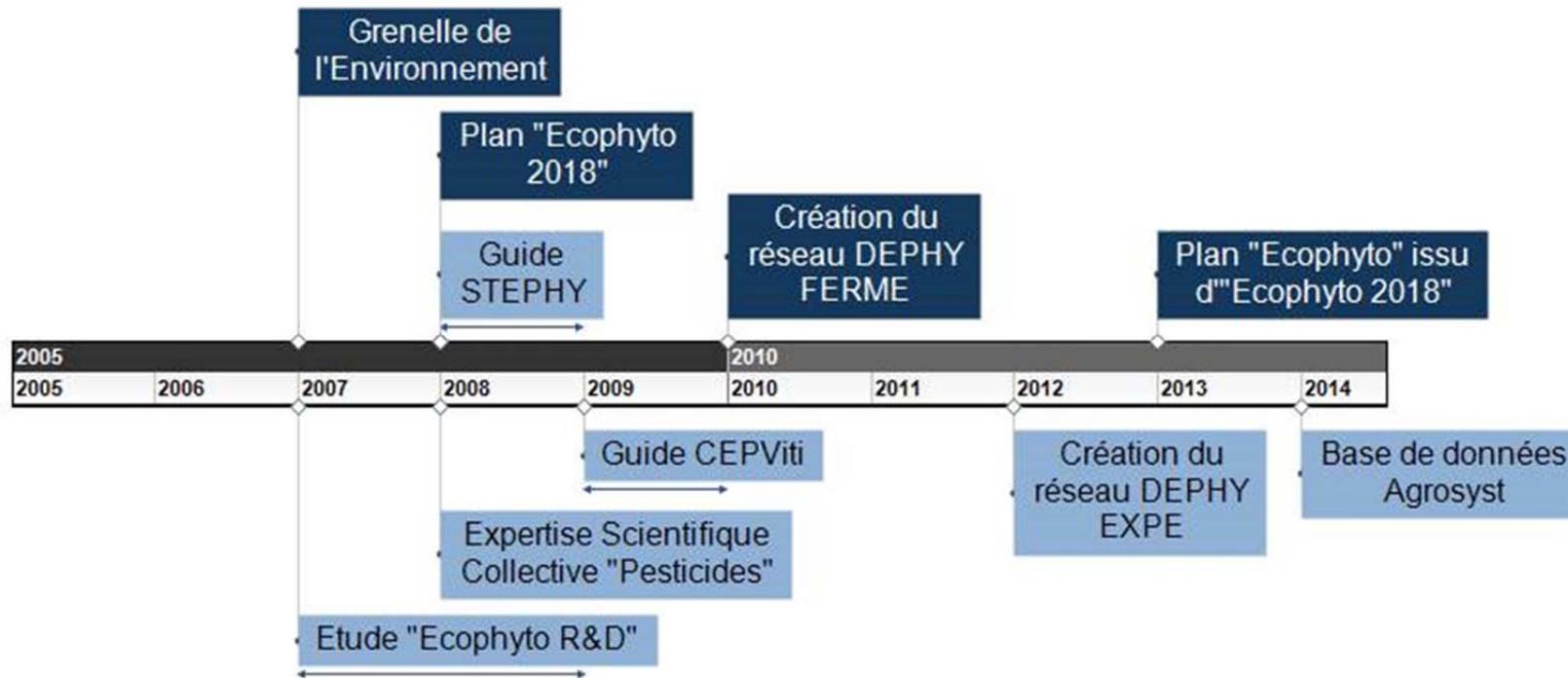
Les résultats scientifiques mobilisés pour la réalisation de ces produits ont eux-mêmes fait l'objet de publications. On peut citer en particulier les publications et ouvrages suivants :

Debaeke, P., Munier-Jolain, N., Bertrand, M., Guichard, L., Nolot, J. M., Faloya, V., Saulas, P. (2009). Iterative design and evaluation of rule-based cropping systems: methodology and case studies. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 29 (1), 73-86. DOI : DOI:10.1051/agro:2008050

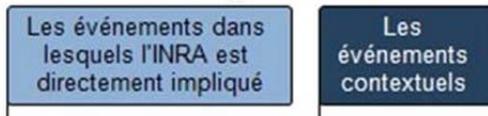
Reau R., Doré T. (éditeurs), 2008. Systèmes de culture innovants et durables : Quelles méthodes pour les mettre au point et les évaluer ? Transversales. Dijon, FRA : Educagri Editions.

Sadok, W., Angevin, F., Bergez, J.-E., Bockstaller, C., Colomb, B., Guichard, L., Reau, R., Doré, T. (2008). Ex ante assessment of the sustainability of alternative cropping systems: implications for using multi-criteria decision-aid methods. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 28 (1), 163-174. DOI : 10.1051/agro:2007043

Chronologie :



Légende



Circulation des connaissances et intermédiaires

Les services des ministères de l'agriculture et de l'écologie.

La première diffusion des résultats de l'étude Ecophyto R&D s'est faite quasi en temps réel auprès des premiers utilisateurs (commanditaires des ministères), du fait du télescopage de l'agenda de production de l'étude, d'une part avec celui du COMité OPérationnel d'experts sur les déclinaisons des engagements du Grenelle Environnement en agriculture (COMOP), et d'autre part avec celui de la préparation au sein du ministère de l'agriculture du plan de mise en œuvre de ces engagements (plan Ecophyto 2018). De ce fait, les commanditaires se sont appropriés les résultats de l'étude au fur et à mesure de leur élaboration lors des restitutions intermédiaires, en particulier pour la construction du réseau de Démonstration, Expérimentation et Production de références sur les systèmes économes en phytosanitaires (DEPHY), action majeure de l'axe 2 du plan Ecophyto 2018.

Les ONG.

D'autres acteurs impliqués dans le Grenelle de l'Environnement et dans le suivi des politiques publiques qui en sont issues se sont également appuyés sur l'étude Ecophyto R&D pour établir leurs positions et leurs contributions. Les associations de défense de l'environnement (France Nature Environnement, Alliance pour la planète) ont tout d'abord utilisé l'expertise collective « Pesticides » de 2005 pour élaborer leur argumentation dans les réunions du Grenelle de l'environnement en 2007. Des documents disponibles en ligne indiquent que le rapport Ecophyto R&D leur a ensuite permis de consolider leurs positions et revendications¹. Il est probable que les ONG impliquées dans le COMOP Ecophyto aient bénéficié des réunions ou rapports intermédiaires qui ont pu paraître en parallèle du COMOP.

Le site web du ministère de l'agriculture.

Le rapport Ecophyto R&D et les guides pratiques d'accompagnement au changement vers la réduction de l'utilisation de produits phytosanitaires (Guides STEPHY et CEPViti, Infloweb) développés en parallèle de l'étude Ecophyto R&D ont été immédiatement mis en ligne sur les pages Ecophyto du site du ministère de l'agriculture. Les guides pratiques sont à la disposition des professionnels dans la Médiathèque Ecophyto (<http://agriculture.gouv.fr/Mediathequ-Ecophyto,1735>) et le portail EcophytoPIC. Ils sont régulièrement promus dans la communication du ministère (http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/131209_DP_Ecophyto_CNOS_2013-BD_cle48fb18.pdf).

La CAN (Cellule Animation Nationale du réseau DEPHY)

La CAN est un comité pluri-institutionnel regroupant des experts de l'ACTA, de la FNCIVAM, d'instituts techniques, des chambres d'agriculture, d'InVivo et de l'Inra. La CAN (cellule animation nationale Ecophyto 2018), pilote la mise en œuvre du plan d'action du ministère avec la mise en œuvre du réseau DEPHY :

- identification des outils utiles à la conception et à l'évaluation de SCEP (systèmes de cultures économes et performants) et déploiement dans le réseau FERME,
- formation des ingénieurs réseaux et territoriaux en charge du suivi d'un groupe de 8 à 15 exploitations d'une petite entité géographique dans le réseau FERME.

La CAN met en œuvre les propositions de l'étude Ecophyto R&D avec l'appui des ingénieurs territoriaux chargés de l'accompagnement méthodologique des ingénieurs réseaux (en charge du suivi des groupes d'agriculteurs). Ces ingénieurs appartiennent à des organismes de développement comme les chambres d'agriculture, des CIVAM, des CETA, des coopératives, du négoce, etc.

L'ACTA assure le pilotage du réseau EXPE.

Le RMT Systèmes de culture innovants

Ce RMT concerne la mise au point de systèmes de culture innovants répondant aux enjeux du développement durable, dans les exploitations avec cultures assolées ou en polyculture-élevage. En particulier il assure :

¹ http://www.mdrgf.org/pdf/080909_PLAN_ECOPHYTO_2018_DEFINITIF.pdf

- l'accompagnement de chercheurs, conseillers, enseignants et agriculteurs vers le développement d'un réseau de compétences ;
- le développement de démarches opérationnelles de conception de systèmes de culture innovants, répondant aux enjeux locaux et globaux du développement durable, et d'évaluation par rapport aux systèmes actuels en vue d'identifier les plus prometteurs.

La diffusion du contenu a été réalisée essentiellement par les ministères. Cependant l'insertion importante des chercheurs et ingénieurs ayant réalisé l'étude dans les sphères R&D a été et est toujours un élément facilitant la prise en compte de ces connaissances pour la mise en œuvre de changements de pratiques.

Impacts 1

Impact sur la décision publique

Dans un premier temps, le rapport intermédiaire Ecophyto R&D (avril 2008) a alimenté le rapport remis en mai 2008 par le Comité opérationnel d'experts « Ecophyto 2018 » présidé par Guy Paillotin (COMOP) et chargé de faire des propositions de déclinaison du Grenelle de l'Environnement pour l'agriculture (Paillotin, 2008). Ces propositions ont été largement reprises dans le plan Ecophyto 2018 annoncé en septembre 2008 par le ministre Michel Barnier (Ministère de l'agriculture et de la pêche, 2008), plan qui vise à réduire de 50% dans les 10 ans si possible l'utilisation de pesticides.

Impact sur la définition et la mise en œuvre d'une politique publique sur la réduction des pesticides

Un plan national de démonstration de la faisabilité de la réduction de l'usage de pesticides par le changement des pratiques

Répondant à un des neuf objectifs (axe 2) du plan Ecophyto 2018, à savoir diffuser les pratiques et systèmes agricoles économes en produits phytosanitaires, la pierre angulaire de la mise en œuvre du plan ministériel est la mise en place d'un réseau dédié à l'acquisition de références, de démonstration et d'expérimentation sur les systèmes de culture économes en produits phytosanitaires, appelé réseau DEPHY. Ce réseau reprend exactement la proposition d'organisation coordonnée du dispositif d'acquisition de références de l'étude Ecophyto R&D ; il se structure en deux parties :

- un réseau d'expérimentation et de démonstration dans lequel il s'agit de démontrer qu'il est possible de réduire l'utilisation de produits phytosanitaires par le changement des pratiques et de produire des références sur les systèmes économes en produits phytosanitaires. Ce réseau comporte en particulier :
 - des expérimentations proprement dites, en stations expérimentales ou sites ateliers (module "EXPE") destinées à comparer des systèmes de culture « en rupture ». 41 projets sont financés dans le cadre de l'action DEPHY du plan Ecophyto, correspondant à 1701 sites expérimentaux, dont 9 projets sont portés par l'Inra en impliquant ses unités expérimentales ;
 - un réseau de démonstration et de référence composé de groupes d'exploitations ("FERME"). Dans une démarche volontaire, les agriculteurs dirigeant 1980 exploitations agricoles se sont engagés à mettre en œuvre un système de culture économe, participant ainsi au défi collectif de réduction de l'utilisation de pesticides. Les filières grandes cultures, arboriculture, viticulture, cultures légumières, horticulture et cultures tropicales sont représentées, réparties sur tout le territoire.
- un système d'information associé, comprenant en particulier la base de données dédiée à la collecte et la gestion des références expérimentales ("BASE", devenue Agrosyst), développé et porté par l'Inra, en particulier le département EA. Cette base, stockant les données de suivi des systèmes mis en place dans le réseau DEPHY, va permettre de produire des références sur les systèmes économes en pesticides, et d'identifier les stratégies agronomiques permettant de les réaliser.

La mise en œuvre du réseau DEPHY est sous la responsabilité de la DGPAAT (Direction Générale des Politiques Agricole, Agroalimentaire et des Territoires du ministère de l'agriculture).

Une définition régionalisée des objectifs de mise en œuvre du plan Ecophyto

Les scénarios et les références régionales de recours aux pesticides élaborés dans le rapport Ecophyto R&D ont été utilisés par les préfets pour définir les objectifs régionaux pour la mise en œuvre du plan Ecophyto 2018. Par exemple, la déclinaison régionale du plan Ecophyto 2018 en Languedoc-Roussillon (Draaf Languedoc-Roussillon, 2010) mentionne l'étude Ecophyto R&D non seulement en introduction², mais également dans les fiches-actions « Mettre en place des réseaux FERME (et EXPE) »³ et « Élaborer le volet Recherche-Expérimentation-Démonstration-Formation »⁴.

Impact sur les changements de pratiques mises en œuvre dans le dispositif

Le réseau DEPHY FERME n'étant mis en place que depuis 2010-2011, il est encore difficile de mettre en évidence de vraies trajectoires de changements de pratiques. Cependant on peut déjà identifier des systèmes de culture économes en pesticides et performants, présentant des niveaux d'IFT (Indice de Fréquence de Traitements) très inférieurs aux pratiques habituelles pour chaque filière dans la région concernée (environ 200 systèmes de cultures, soit environ 10% des systèmes du réseau DEPHY-FERME). Par exemple dans la filière grandes cultures /polyculture-élevage, et dans la filière viticole, respectivement 20 % et 15 % des systèmes du réseau DEPHY FERME présentent des IFT inférieurs à 50% de la référence régionale.

Pour la filière grandes cultures et polyculture élevage, une première analyse des projets de changements de pratiques sur lesquels s'engagent les agriculteurs du réseau, indique que les agriculteurs prévoient de mobiliser le plus souvent des combinaisons de 5 à 6 leviers en moyenne, avec des leviers à l'échelle de la campagne (désherbage mécanique, choix variétal, réduction des doses et amélioration de l'efficacité des traitements, ...) mais aussi des leviers imposant des modifications plus profondes des systèmes de culture, avec l'allongement et la diversification des rotations dans 46 % des situations. Ces projets d'adaptation de pratiques s'inspirent largement des reconceptions de systèmes testés sur les sites expérimentaux de l'Inra. Le réseau DEPHY va donc permettre d'identifier dans quelles situations de production la diversification des rotations et les autres leviers de gestion des bioagresseurs permettent de réduire le niveau de dépendance aux pesticides sans affecter la performance économique des systèmes agricoles. Il permettra également d'identifier les situations de production pour lesquelles la diversification des cultures semble plus difficile, notamment en lien avec l'absence de filière permettant de valoriser localement des cultures de diversification.

Dans le réseau DEPHY-FERME, l'accompagnement à la mise en œuvre du changement de pratiques s'organise par :

- La formalisation du projet de système de culture, puis sa mise en œuvre, qui repose largement sur l'utilisation par les ingénieurs réseau des outils d'accompagnement au changement de pratiques disponibles sur le portail EcophytoPIC du ministère de l'agriculture (outils STEPHY, CepVITI, Infloweb, ...). Cette utilisation est accompagnée par des formations organisées par la CAN (cellule d'animation nationale Ecophyto) pour l'ensemble des ingénieurs réseaux.
- La formation des ingénieurs animateurs de groupes de fermes par des visites de dispositifs expérimentaux : par exemple, pour les grandes cultures, environ 25% des 113 ingénieurs réseaux accompagnés des groupes d'agriculteurs dont ils assurent le suivi, ont visité l'essai d'Epoisses de l'Inra dédié aux systèmes de culture réduisant l'usage d'herbicides. Ainsi environ 250 des 1200 agriculteurs du réseau FERME Grandes cultures ont eu connaissance de la conception de systèmes de culture à faible usage d'herbicide de l'Inra. De nombreux acteurs du réseau DEPHY sont impliqués dans le RMT Systèmes de culture innovants, qui a contribué à constituer une communauté d'agronomes des systèmes de culture partageant une culture

² « L'étude Ecophyto R&D... a récemment étudié la possibilité technique de réduire le recours aux produits phytosanitaires, en estimant également les impacts en terme de rendements et de marges brutes qui en découleraient... »

³ « L'étude Ecophyto R&D a proposé la mise en place d'un double réseau d'exploitations : un réseau de fermes pilotes..., un réseau de stations expérimentales... Le comité de pilotage de Ecophyto a repris ces propositions... »

⁴ « L'étude Ecophyto R&D a souligné, au-delà des attentes à l'égard de la recherche et de la R&D pour des connaissances et références sur des systèmes innovants, la nécessité d'agir sur l'ensemble du système socio-technique. »

commune sur les moyens agronomiques disponibles pour réduire la dépendance de l'agriculture aux pesticides, ainsi que sur l'évaluation des pratiques.

La durabilité des systèmes de culture mis en place dans le réseau FERME (les systèmes doivent être économes mais aussi performants) a été évaluée sur la première promotion du réseau FERME mise en place dans la suite de l'étude Ecophyto R&D (phase test en 2010), en particulier sur les systèmes identifiés comme économes en pesticides et économiquement performants (36 SCEP), en utilisant l'outil d'évaluation multicritère MASC. Ces évaluations montrent que le faible usage de pesticides est en général associé à de très bonnes performances environnementales : un faible risque de pollution des eaux par les résidus de pesticides, mais aussi une bonne efficacité énergétique, de faibles risques de pollution des eaux par les nitrates, de pollution de l'air. Ces évaluations montrent que le faible recours aux pesticides n'est pas incompatible avec de bons indicateurs de performance économique. Il existe une grande diversité de situations pour lesquelles il n'y a pas d'impact économique négatif associé au faible usage de pesticides: dans certains cas les IFT bas sont atteints sans affecter la productivité ; dans d'autres cas la réduction de productivité ou la moindre valorisation économique des cultures de diversification est compensée par des économies de charges, notamment en produits phytosanitaires et en engrais. En revanche, ces systèmes peuvent être associés à une certaine complexité de mise en œuvre liée à la diversité des cultures et des interventions techniques spécifiques mobilisées dans les stratégies de gestion des bioagresseurs. Une nouvelle campagne d'analyse de la durabilité par l'outil MASC appliqué à l'ensemble des 2000 fermes doit être conduite en 2014 et 2015 par les ingénieurs réseaux qui sont formés à l'utilisation de MASC et assurent l'évaluation de la durabilité des SCEP qu'ils pilotent.

Dans le réseau EXPE sur les différentes filières, il s'agit d'acquérir des références sur des dispositifs expérimentaux mettant en œuvre des systèmes de culture en forte rupture, c'est-à-dire avec un objectif de réduction de pesticides de 50 à 100%. Un quart des projets retenus sont portés par l'Inra, chaque projet étant le plus souvent multi-sites. Les autres projets sont portés par des instituts techniques, des chambres d'agriculture, quelques coopératives et écoles d'enseignement supérieur. Les systèmes de culture testés dans les projets portés par d'autres structures bénéficient dans leur mise en œuvre des connaissances et de l'expérience acquise à travers les expérimentations système à l'Inra.

Impact sur l'utilisation de produits phytosanitaires

Depuis sa mise en place en 2010, on observe globalement une diminution de l'IFT dans le réseau FERME, diminution de l'IFT (toutes filières confondues) de 18% en 2011 et 7% en 2012 (année climatique très défavorable à la réduction de l'usage de pesticides) par rapport à l'IFT initial à la mise en place des changements de pratiques, alors que cet IFT initial était représentatif de l'usage de pesticides dans les régions agricoles représentées dans le réseau DEPHY.

Cependant, pour l'ensemble de l'agriculture française, on ne constate encore aucune réduction des indicateurs d'usage de pesticides (nombre de doses ou masse de substances actives vendues) entre 2008 et 2012 (MAAF-DGAL, 2013).

Par conséquent, le réseau FERME fait bien la démonstration de la faisabilité de systèmes agricoles à faible usage de pesticides, sans toutefois que l'objectif de réduction de 50 % soit atteint pour le réseau dans son ensemble. Cette démonstration prend deux formes : i) l'existence de systèmes utilisant moins de 50 % de pesticides de la référence régionale, et ii) la réduction significative de l'usage de pesticides de certains agriculteurs DEPHY depuis leur entrée dans le dispositif.

Cependant l'expérience de ces groupes pilotes est loin d'avoir encore diffusé significativement dans l'ensemble de l'agriculture française.

Impacts 2

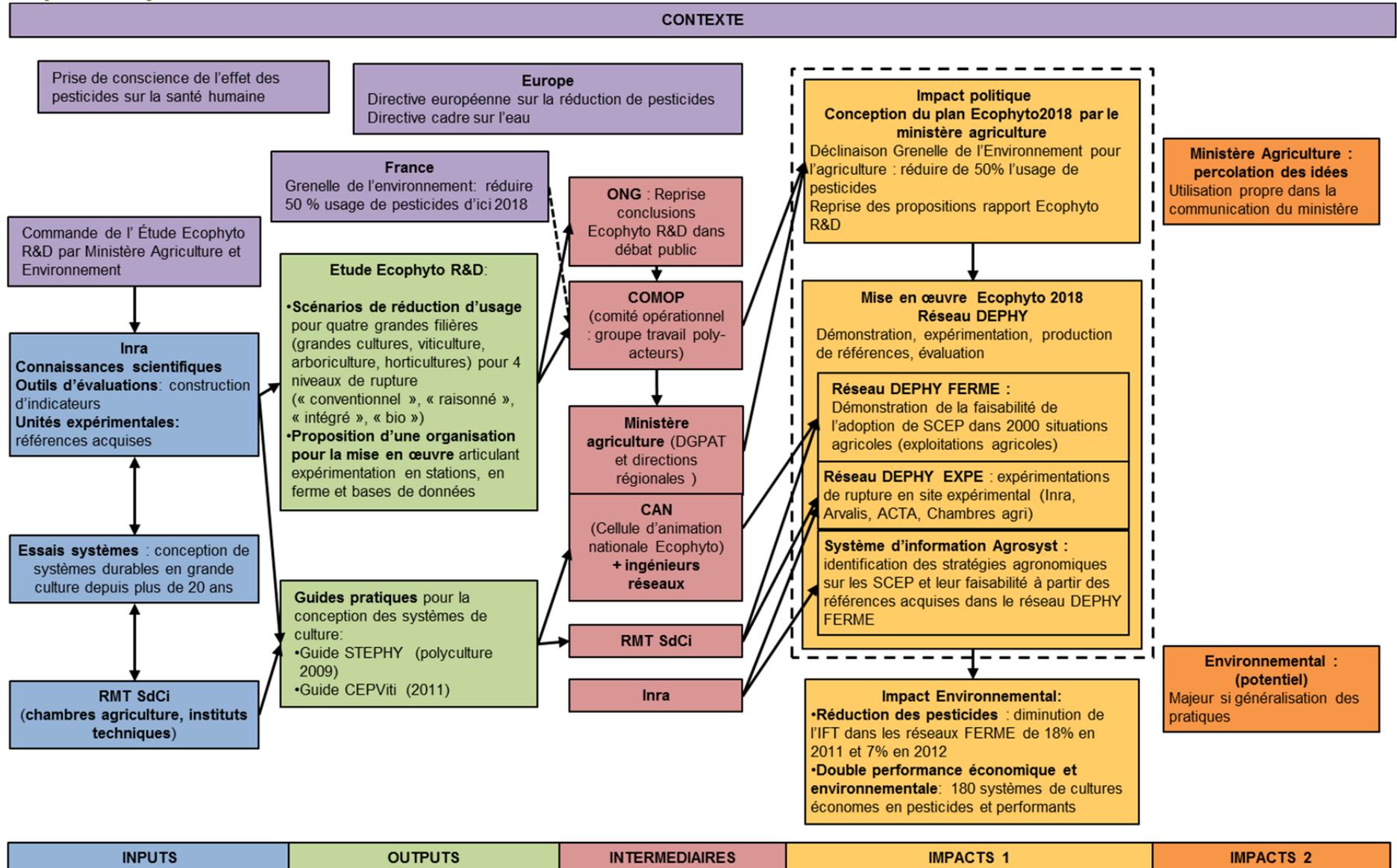
La production de références sur les systèmes ECOPHYTO

A partir de 2014, le réseau DEPHY va pouvoir bénéficier du système d'information Agrosyst, développé spécifiquement par l'Inra : ce système va permettre aux ingénieurs-réseau de décrire les systèmes de culture en termes d'itinéraires techniques, d'éléments décisionnels, d'environnement socio-technique,

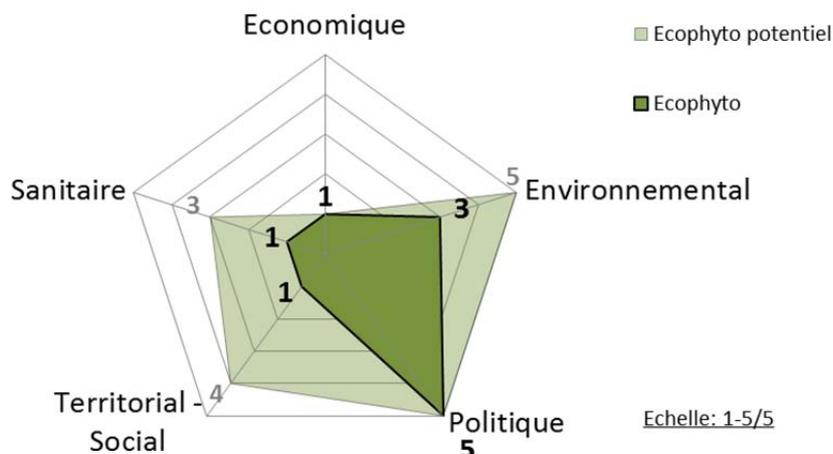
pédoclimatique, paysagers, de décrire l'état biologique des parcelles suivies, d'évaluer des performances. L'analyse de la base de données compilée dans Agrosyst permettra de produire des références sur les systèmes économes en pesticides, de montrer quelles stratégies agronomiques permettent de concilier la faible dépendance aux produits phytosanitaires avec une bonne performance économique, et d'identifier les domaines de validité de ces stratégies vertueuses (i.e. les situations de production dans lesquelles elles sont multi-performantes). Ces références ECOPHYTO seront des supports de communication qui doivent permettre d'entraîner chaque agriculteur français dans un projet de réduction d'usage de pesticides.

Impact potentiel attendu : diffusion et généralisation des changements de pratiques dans l'ensemble des filières agricoles. Les modifications profondes des systèmes de culture du réseau DEPHY, si elles sont généralisées, se traduiront par des modifications profondes du paysage agricole français et la réduction de l'usage de pesticides.

Impact pathway



Vecteur d'impact



Dimension d'impact	Importance	
Economique	1/5	Pas d'impact attendu car les systèmes ciblés sont à la fois économes et performants
Politique	5/5	<p><u>Mobilisation dans le débat public</u>: l'INRA est un référent scientifique national dans le domaine des phytos ; il propose des solutions techniques crédibles auxquelles sont associés les parties prenantes, permettant la mise en place du plan d'action du Grenelle. Le débat reste cependant à l'échelle nationale.</p> <p><u>Utilisation dans les politiques publiques</u>: Ecophyto R&D est mobilisé pour la mise en œuvre de la politique nationale, l'évaluation des conditions d'atteinte de ses objectifs, le plan Ecophyto 2018. Mise en place d'une politique publique à l'échelle nationale (réseaux Ferme et Dephy) visant à réduire de 50% l'usage de pesticides.</p> <p><u>Impact à moyen terme dans la diffusion des idées</u>: l'INRA éclaire une problématique complexe et influence les termes d'un débat à fort enjeu. L'affiliation des messages à l'institution et la circulation dans la profession sont bonnes.</p> <p><u>Enjeu des politiques publiques concernées</u>: le coût de la mise en place du plan Ecophyto est d'environ 40M€ par an pour les 9 actions du plan, dont 15M€ pour le réseau DEPHY (données 2012). La réduction des pesticides est un sujet à multiples dimensions d'impacts liés à des problèmes de santé publique et des enjeux économiques importants qui font l'objet d'une forte préoccupation sociétale.</p>
Environnement	3/5 Potentiellement 5/5	Impact significatif du point de vue du dispositif DEPHY (réduction IFT) mais marginal au regard de la non réduction observée de l'IFT au niveau national. Si l'objectif de 50 % de l'usage de pesticides est atteint grâce à une généralisation des changements de pratique, impact potentiellement fort
Territorial-Social	Potentiellement 4/5	Certains scénarios de réduction de l'usage de pesticides pourraient avoir un impact territorial et social via l'émergence de nouvelles filières et la gestion territoriale des bioagresseurs.
Sanitaire	Potentiellement 3/5	Impact sanitaire si réduction de la concentration en pesticides dans l'environnement, et en particulier dans les eaux.

Sources des données

Entretiens réalisés :

- Contact avec la personne du ministère de l'agriculture ayant assuré le suivi de l'étude Ecophyto R&D, Andréas Seiler⁵ - 5 décembre 2013, durée 1h
- contact avec la personne ayant assuré le lancement de l'étude Ecophyto R&D au ministère de l'agriculture puis son suivi au ministère du développement durable, Emilie Pleyber⁶ - 16 décembre 2013, durée 1h
- Entretien avec des personnes ayant participé au Grenelle de l'environnement et/ou à sa mise en œuvre dans le plan Ecophyto 2018
 - Entretien avec une militante bénévole à France Nature Environnement – 15 mai 2013 ; durée : 2h40
 - Entretien avec un retraité et ancien conseiller technique de FNE – 29 mai 2013 ; durée : 1h30
 - Entretien avec une chargée de mission de Générations Futures – 20 juin 2013 ; durée 1h25

Bibliographie :

- Aubertot J.N., J.M. Barbier, A. Carpentier, J.J. Gril, L. Guichard, P. Lucas, S. Savary, I. Savini, M. Voltz (éditeurs), 2005. Pesticides, agriculture et environnement. Réduire l'utilisation des pesticides et limiter leurs impacts environnementaux. Rapport d'Expertise scientifique collective, INRA et Cemagref (France).
- Paillotin G., 2008. Rapport final du Président du Comité opérationnel « Ecophyto 2018 », 28 pages + 15 annexes (http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_Paillotin_.pdf)
- MAAF, 2008. Plan Ecophyto 2018 de réduction des usages des pesticides 2008-2018, 21 pages (http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/PLAN_ECOPHYTO_2018-2-2.pdf)
- Draaf Languedoc-Roussillon, 2010. Déclinaison régionale du plan Ecophyto 2018 en Languedoc-Roussillon. Diagnostic et plan d'actions 2010, 42 pages (http://draaf.languedoc-roussillon.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/plan_regional_ecophyto_lr2010-07-08_cle08a1c5-1.pdf)
- MAAF-DGAL, 2013. Note de suivi 2013. Tendances du recours aux produits phytosanitaires de 2008 à 2012, 30 pages
http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/131206_Note_de_suivi_2013_version_finale_cle0a6f11.pdf

Site Web : <http://agriculture.gouv.fr/Focus-sur-les-fermes-DEPHY>

Citation de Stéphane Le Foll, ministre de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt : « *Les fermes DEPHY sont au cœur du modèle agricole que je veux promouvoir, un modèle plus respectueux de l'environnement, plus en phase avec les attentes de la société. Pour que le respect de l'environnement devienne une opportunité et un accélérateur de croissance, il est indispensable de créer des dynamiques collectives entre agriculteurs et entre exploitations* ». Communiqué de presse du ministère de l'agriculture, juin 2013. « *Jusqu'en juin les fermes Ecophyto ouvrent leurs portes aux médias* ». http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/CP_Fermes_DEPHY_mai-juin2013_cle82c811.pdf

⁵ à l'époque au Bureau des sols et de l'eau, Sous-direction de la biomasse et de l'environnement, Direction générale des politiques agricole, agroalimentaire et des territoires, Ministère de l'agriculture et de la pêche

⁶ à l'époque au Bureau des ressources naturelles et de l'agriculture, Sous-direction de la protection et de la gestion des ressources en eau et minérales, Direction de l'eau et de la biodiversité, MEEDM- DGALN