

# Plan Ecophyto 2018 / Axe 3

Source : plan Ecophyto 2018 (10 Septembre 2018) et Fiches actions du Plan Ecophyto 2018 (version 22 avril 2009)

## Innover dans la conception et la mise au point de systèmes de culture économes en pesticides

### 1 / Enjeu et contexte

Les réflexions des Assises de l'agriculture et les conclusions du Grenelle de l'environnement confirment la nécessité de réactiver le processus d'innovation pour inscrire l'agriculture dans le développement durable. L'ouverture croissante des marchés agricoles et alimentaires à la concurrence européenne puis internationale, la préservation de l'environnement et des paysages, la sécurité et la qualité des aliments, la redéfinition du rôle de l'agriculture dans les dynamiques territoriales...: Pour le dispositif de recherche-développement-innovation, c'est une véritable mutation qui s'opère. Il ne s'agit pas, en effet, d'accroître l'efficacité du "modèle productiviste" mis en place dans les années 60, ni même de le modérer en lui fixant des contraintes de préservation ou de respect des autres cibles (environnement, qualité et sécurité des aliments...) : il faut, bel et bien, inventer et mettre en oeuvre des systèmes de production répondant à des cahiers des charges diversifiés conciliant performances économiques, environnementales et sociales.

Réorienter et réactiver le processus d'innovation en agriculture est un défi qui s'impose au système de recherche-développement-innovation dans son ensemble. Organismes de recherche, établissements d'enseignements supérieur et de recherche, enseignement agricole, instituts techniques, Chambres d'agriculture, agriculteurs : tous les acteurs de la recherche et du développement sont concernés pour construire les itinéraires techniques, les expérimenter et les valider dans des exploitations agricoles. Comme toute innovation, ces systèmes agricoles innovants ne deviendront réalité que s'ils s'appuient sur des partenariats forts entre la recherche, le développement et la formation.

Le plan EcoPhyto 2018, visant à réduire, si possible, de 50% l'usage des pesticides à l'horizon 2018, s'inscrit dans une telle démarche. Il s'agit d'un objectif ambitieux, qui doit être soutenu par un plan de recherche cohérent visant à fournir des connaissances, des données et des outils de décision adaptés.

Plusieurs programmes de recherche existent pilotés par différentes institutions qui mériteraient d'être mieux coordonnés. Les objectifs et enjeux seraient alors :

- harmoniser les actions de recherche pilotées par les différentes institutions concernées par le Plan EcoPhyto
- optimiser l'effort de recherche et de financement de la recherche

### 2 / Détail de l'objectif

Toutes les actions du projet de plan EcoPhyto relevant de la recherche ont été identifiées et rassemblées, puis triées en un plan qui peut être lu selon deux orientations différentes :

- Programme unique de recherche « multi-financeurs », décomposé en axes thématiques de recherches
- 8 volets de recherche structurés thématiquement mais dont le dernier doit impérativement être « transversalisé »

Cette lecture double permet d'engager deux effets : constituer une recommandation forte auprès des financeurs actuels ou potentiels ; soutenir la mise en place d'instances de coordination voire de pilotage commun de la recherche. L'expérience du Service de la Recherche du MEEDDAT en la matière pourrait utilement être mise à profit.

L'ensemble ainsi coordonné serait conçu comme un grand programme de recherches, à l'instar du Predit et du Prebat mis en place par le ministère chargé des transports et du logement. Cela implique une instance de coordination légère mais de haute visibilité présidée par une personnalité reconnue. Cette instance favoriserait le dialogue entre les responsables des programmes concernés, lancerait des opérations communes ou coordonnées et assurerait la communication commune du programme notamment vis-à-vis de la profession agricole, des instituts chargés du transfert des connaissances, des ONG, des responsables des politiques publiques aux différents niveaux du local au niveau européen. Elle appuierait également les responsables ministériels dans les négociations internationales en coordonnant la présence des experts scientifiques.

Cette coordination ou gouvernance permettrait de mieux mettre en synergie les recherches privée et publique, en développant des partenariats, notamment sur les questions de recherche liées au développement de nouveaux principes actifs : conditions agronomiques de la maximisation de leur efficacité ( variétés, environnement des cultures, mode et période d'application, application en combinaison avec d'autres moyens, ...), impact sur les écosystèmes et la santé publique (outils d'analyse, indicateurs d'impacts, ...).

### **3 / Mesures proposées**

Pour faciliter la lecture de cette fiche, la numérotation des actions est rappelée.

**Les opérateurs** pour conduire les recherches identifiées ci-dessous sont principalement les organismes de recherche (INRA, CIRAD, Cemagref, AFSSA, IFREMER...), les établissements d'enseignement supérieur et de recherche et les instituts techniques, en lien avec les chambres d'agriculture.

#### **Volet 1 - Recherche fondamentale sur l'écophysiologie, les processus, les bioagresseurs émergents, la réduction de la pression parasitaire...**

Ces recherches constituent un préalable au développement des recherches des volets suivants. Il apparaît en effet nécessaire d'acquérir des connaissances sur les végétaux et leurs ravageurs afin d'optimiser les stratégies de lutte contre les bioagresseurs. En particulier, il s'agit, à différentes échelles, de mieux appréhender les dynamiques des populations de bio-agresseurs afin d'améliorer la gestion de la pression parasitaire.

Mobiliser la recherche sur les questions posées par la protection et la production intégrées.  
(Action 25)

développer les recherches sur l'écophysiologie de la plante et de ses agresseurs, l'épidémiologie des maladies, les dynamiques de populations de ravageurs et d'adventices, et la génétique des populations de bio-agresseurs, les mécanismes de résistance, de tolérance et la sensibilité des plantes aux parasites ou aux ravageurs..

explorer la sensibilité des processus écologiques et biologiques à la diversité des sols, des climats (changement climatique) et des systèmes de culture

appuyer le dispositif de surveillance des bio-agresseurs en particulier pour la détection des « nouveaux » bioagresseurs

approfondir la connaissance de la biologie des espèces pour améliorer la qualité des semences et la production des porte-graines : pollinisateurs, parasites, pathogènes, symbiotes et auxiliaires.

Redonner une priorité aux approches agro-écologiques permettant de limiter la pression parasitaire et améliorer sa gestion (Action 23)

au niveau des parcelles : relations peuplement végétal / complexe parasitaire / auxiliaires; écologie des sols soumis aux pratiques agricoles; fonctionnement des associations de variétés et d'espèces; et autres.

au niveau du territoire: interactions entre parcelles (échange de parasites, de semences) selon leur système de culture, bordures enherbées, prairies, haies, lisières forestières, et autres; biologie des populations d'ennemis des cultures et des auxiliaires au niveau des mosaïques paysagères, quantification des flux biologiques à l'échelle des paysages, changement d'échelle et modélisation,...

## **Volet 2 – Recherche « amont » sur les variétés.**

Ce volet implique d'une part des recherches fondamentales qui s'appuieront sur la génomique, et d'autre part la mise à disposition effective des semences et plants. Il s'agit de développer et promouvoir les variétés végétales qui manifestent une faible dépendance vis-à-vis des intrants, de valoriser le progrès génétique apporté par la sélection végétale, de caractériser et identifier les aptitudes des variétés adaptées à des conduites diversifiées. Il importe notamment que les connaissances acquises sur les espèces modèles viennent nourrir les recherches sur les espèces d'intérêt agronomique dans une perspective de réduction de l'usage des pesticides. Ces travaux doivent s'appuyer sur une collaboration entre les organismes de recherche (INRA) et les sélectionneurs.

Les objectifs sont d'une part de :

- réorienter la sélection variétale vers des variétés plus résistantes, prenant en compte l'objectif de diminution de l'usage des pesticides (action 26)

- réorienter la sélection variétale vers des variétés conciliant qualité végétale, durabilité des modes de production et productivité dans les DOM et Mayotte (action 71)

et d'autre part de :

- concevoir et valider des dispositifs expérimentaux permettant d'évaluer les variétés sur des critères de résistance à différents stress biotiques (maladies, ravageurs...) et abiotiques (sécheresse, déficit minéral, verse...).

- utiliser et approfondir la connaissance de la biologie des espèces pour améliorer la qualité des semences et la production des porte-graines : pollinisateurs, parasites, pathogènes, symbiotes et auxiliaires, optimiser la production de semences et plants par la mise au point d'itinéraires techniques de production de semences et plants sains.

## **Volet 3 - Recherche d'itinéraires innovants économes en intrants.**

Une part majeure des pesticides étant utilisée sur les cultures, la mise au point de nouvelles stratégies de protection des plantes contre les maladies ou les ravageurs, économes en pesticides est une priorité. Ces stratégies de rupture doivent contribuer à une évolution des systèmes agricoles dans le sens d'une agriculture durable. Leur efficacité doit être évaluée de façon multifactorielle : biologique (efficacité contre les « ennemis » des cultures), agronomique (cohérence avec les objectifs de production et les autres techniques agricoles), économique (condition de rentabilité, coûts de mise en oeuvre), social (organisation du temps de travail) et environnemental (impact sur les écosystèmes et l'homme).

- Concevoir et évaluer des systèmes agricoles économes en intrants en conduisant des recherches réunissant les différentes disciplines: épidémiologie, écologie, agronomie, sciences économiques et sociales, et autres. (Action 24)

- conduire des évaluations multifactorielles, réduction de l'usage des pesticides niveau de production et rentabilité économique, temps de travail, bilan énergétique et écologique. La notion d'analyse environnementale (ex : analyse du cycle de vie) devrait apparaître à ce stade.

- poursuivre les recherches sur les indicateurs de risque pour les différents compartiments de l'environnement.

- en lien avec le réseau de fermes de démonstration, développer des recherches appliquées sur l'évaluation des impacts des pratiques sur les services écologiques des paysages agricoles

- Développer les pistes de lutte biologique et autres méthodes alternatives dans les DOM et Mayotte (Action 70)

- Développer les connaissances et l'expérimentation dans les DOM et les COM sur les itinéraires techniques peu consommateurs en produits phytopharmaceutiques (Action 72)

- Développer la recherche et l'expérimentation sur les méthodes alternatives de protection des plantes spécifiquement applicables en ZNA, et promouvoir les solutions existantes. (Action 88)

- Développer la recherche sur la conception d'espaces verts et d'espaces urbains limitant le recours aux pesticides. (Action 93)

#### **Volet 4 – Recherches sur les impacts sanitaires et environnementaux de l'utilisation des pesticides.**

L'expertise scientifique collective INRA-Cemagref de 2005 a montré qu'il existe peu d'études satisfaisantes sur la relation causale entre l'exposition aux pesticides dans les différents compartiments de l'environnement (eaux, air, sols) et les effets écotoxicologiques associés. Il en est de même en termes d'impact de l'exposition aux pesticides sur la santé humaine. Afin de mieux caractériser les effets des pesticides sur les écosystèmes, il est indispensable d'améliorer la caractérisation des termes d'exposition des organismes non cibles (y compris l'homme) et de les mettre en relation avec des effets biologiques à différents niveaux d'organisation.

Une meilleure caractérisation des impacts des pesticides requière également des réseaux de surveillance de la contamination de l'environnement par les pesticides. Ils constituent des outils essentiels pour les gestionnaires de l'environnement. Des analyses convergentes soulignent les limites des réseaux actuels, qui découlent notamment des stratégies d'échantillonnage et des méthodes analytiques mises en jeu, mais aussi de lacunes dans la connaissance des caractéristiques spatiales et temporelles du devenir des substances ainsi que des difficultés inhérentes à l'interprétation des données ainsi obtenues en terme de risque écotoxicologique.

Les objectifs sont :

- Analyse des mécanismes conduisant à des impacts et caractérisation de la dynamique et de la propagation des réponses biologiques, y compris dans des schémas de réduction d'usage, de nouvelles substances, de mélanges de substances ou de faibles doses.
- Recherche sur les techniques et les pratiques permettant de réduire l'impact des pesticides dans les milieux
- Recherche sur les techniques et les pratiques permettant de réduire l'impact des pesticides dans les milieux
- Evaluation des impacts et des réponses des écosystèmes, socio-systèmes, ainsi qu'en matière de santé humaine (démarche PER notamment).
- Approches prospectives sur les questions de rémanence des substances et de leurs produits de dégradation, en intégrant y compris des approches par grandes filières de gestion (sols, eau, consommation, santé publique, ...).
- Conception de réseaux de surveillance des effets des pesticides dans les milieux naturels.

#### **Volet 5 - Recherches sur les politiques publiques et les aspects socio-économiques.**

Il est important d'analyser les dynamiques sociales liées à la mise en œuvre de nouvelles pratiques (réseaux socio-techniques, concertation, incitation, systèmes de conseil, ...). Ces recherches devraient permettre d'identifier les freins potentiels à la généralisation de ces pratiques (organisation du travail, aversion au risque, représentations sociales de différents acteurs, ...), et d'analyser les leviers permettant d'inciter leur adoption.

Plutôt que de les traiter de façon séparée, les aspects développés ici devront impérativement être introduits dans la formulation et le traitement des questions de recherche des volets précédents.

-Renforcer les recherches socio-économiques sur les leviers ou les freins à la généralisation de la production intégrée (Action 29)

Orienter la recherche vers les modalités d'organisation collective et leur amélioration: organisation collective pour la conception et l'adoption de systèmes de culture innovants de protection intégrée; pour la lutte contre les maladies émergentes; pour la qualification environnementale des exploitations.

Aider à évaluer et à construire les politiques publiques: modèles économiques prenant en charge les innovations techniques; effet des politiques publiques sur l'émergence des innovations ;

Caractériser les stratégies des acteurs vis-à-vis de la production intégrée: agriculteurs, entreprises d'amont et d'aval, conseillers, organismes de R&D, consommateurs ;

□ Travailler sur les relations entre production, distribution et consommation pour identifier les leviers et les freins associés aux stratégies de commercialisation et d'achat des produits (cahiers des charges, standardisation-calibrage des produits, marketing) en relation avec les questions d'acceptabilité et d'applicabilité des résultats et recommandations de la recherche;

#### **Volet 6 - Recherche « amont » sur les substances.**

Les molécules de synthèse ont d'une part des impacts sur la santé publique et l'environnement, ce qui rend la diminution de leur utilisation souhaitable, et d'autre part, étant à la fois moins nombreuses et de plus en plus ciblées, leur efficacité est plus rapidement contournée d'où des risques de résistances généralisées.

Il est donc essentiel de développer de nouveaux principes actifs pour la protection des cultures, ainsi que des stimulateurs de défense naturelle afin de participer à l'objectif de diminution de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques.

Les nouveaux principes actifs dont ceux de bio-contrôle posent des questions spécifiques peu ou mal traitées par la recherche :

□ si leur efficacité est parfois insuffisante au regard des critères d'évaluation en vigueur, elle peut être renforcée dans le cadre de conditions d'emploi particulières ou lorsqu'ils sont employés en combinaison avec d'autres produits ou méthodes

□ s'agissant des principes actifs « vivants », dont les effets et l'évolution au sein d'autres organismes vivants sont plus complexes que ceux de molécules chimiques, ils posent des questions inédites en termes de toxicologie et d'écotoxicologie.

Ces questions relèvent pour partie de la recherche fondamentale sur leurs modes d'action, qui justifie d'un partenariat public/privé. En effet, la recherche publique s'intéresse peu aux principes actifs, mais le traitement des questions de recherche fondamentale sur le mode d'action de ces produits peuvent appuyer leur développement.

L'objectif est de développer les partenariats avec la recherche privée pour rendre disponibles des substances efficaces à moindre impact (Action 27)

Définition d'un partenariat public/privé sur la recherche sur les substances

□ pour explorer les conditions agronomiques de la maximisation de leur efficacité (variétés, environnement des cultures, mode et période d'application, application en combinaison avec d'autres moyens...)

□ pour mettre en place des programmes de recherche fondamentale pouvant éclairer la question de leur impact sur la santé publique, l'environnement et les éco-systèmes

□ pour fournir des outils d'analyse de leurs effets toxicologiques et écotoxicologiques

□ pour appuyer le développement d'indicateurs d'impacts

□ Développer des pôles de références recherche/évaluation sur l'écotoxicologie et la toxicologie (engagement n°142). Cet engagement est partiellement pris en charge par le budget recherche du Grenelle, il conviendra d'associer les personnes en charge du suivi du plan Ecophyto à la gouvernance du pôle national.

□ Accompagner les recherches d'évolutions techniques d'une réflexion et de propositions d'évolution des procédures d'évaluation des risques et d'homologation (notamment développer des méthodologies de suivi post-homologation, incluant les impacts environnementaux et sanitaires)

#### **Volet 7 - Recherche technologique sur le matériel et les conditions d'application.**

L'application de pesticides peut être source de deux types de pollutions :

□ les pollutions diffuses, suite à l'entraînement des produits épandus sur les parcelles, vers les eaux souterraines ou superficielles. Dans ce cas, les mécanismes de transferts, les interactions entre le milieu et les substances actives entrent en jeu.

□ les pollutions ponctuelles : accidentelles ou chroniques. La majorité des pollutions accidentelles d'origine agricole est due à des erreurs ou des difficultés de manipulation de produits et de matériels avant et après les traitements.

La qualité du matériel de traitement est un élément majeur de la lutte contre les pollutions diffuses et ponctuelles. Ainsi, l'innovation en matière de matériels d'application plus économes en intrants et permettant d'éviter au maximum les pollutions diffuses et

accidentelles associées est un des leviers dans la réduction de l'usage des pesticides. La pertinence du choix de ces matériels devra être évaluée en tenant compte des problématiques énergétiques et du coût en termes de temps de travail

L'objectif est de :

- Améliorer le matériel de traitement en le rendant plus économe en pesticides (ex : traitement localisé) et en l'adaptant aux exigences du développement durable et de la sécurité des utilisateurs (Action 31)
- Suivre les travaux en cours dans les centres de recherches et les instituts techniques afin d'identifier les axes de développement à favoriser. Ces travaux permettent en particulier de favoriser l'acquisition de références sur les techniques de pulvérisation limitant la dérive.
- Chercher de nouvelles solutions techniques non chimiques (mécaniques, thermiques, ...), tout en tenant compte des problématiques énergétiques et coût de travail, permettant une réduction de l'utilisation des pesticides (Action 32).
- Caractériser, pour chaque pratique alternative disponible, les besoins en matière de matériel agricole supplémentaire.
- Mobiliser les références des réseaux d'expérimentation de pratiques économes en pesticides afin d'évaluer l'impact de l'utilisation de ce matériel en terme de temps de travail et de consommation énergétique
- Suivre les travaux en cours des centres de recherches (en particulier Cemagref) et des instituts techniques permettant d'identifier de nouvelles solutions techniques mécaniques durables
- Mobiliser la recherche afin de développer des Équipements de Protection Individuelle (EPI) performants et les pratiques réduisant l'exposition des utilisateurs et d'évaluer l'exposition des opérateurs et les risques sanitaires associés (notamment les recherches en épidémiologie) (Action 33)

#### **4 / Moyens de mise en œuvre**

Le plan EcoPhyto 2018, visant à réduire, si possible, de 50% l'usage des pesticides à l'horizon 2018, s'inscrit dans une telle démarche. Il s'agit d'un objectif ambitieux, qui doit être soutenu par un plan de recherche cohérent visant à fournir des connaissances, des données et des outils de décision adaptés.

Plusieurs programmes de recherche existent pilotés par différentes institutions qui mériteraient d'être mieux coordonnés. Les objectifs et enjeux seraient alors :

- harmoniser les actions de recherche pilotées par les différentes institutions concernées par le Plan EcoPhyto
- optimiser l'effort de recherche et de financement de la recherche

#### **Financement**

##### Etat des lieux des financeurs potentiels :

Il existe deux leviers principaux pour orienter les travaux de recherche développement :

- les contrats d'objectif (voir « institutionnel »)
- les financements sur projet.

On peut citer plusieurs programmes de recherche et recherche développement concernant les pesticides, qui doivent être renforcés pour accompagner le plan EcoPhyto 2018 :

- les programmes de l'Agence nationale de la recherche, en particulier « Agriculture et développement durable », suivi par « Systerra » dont l'axe 1 porte sur l'intensification écologique des systèmes de production (axe 1-3 : méthodes de protection intégrée des cultures et des élevages, y compris l'étude des processus conduisant à des innovations phytosanitaires). Il apparaît nécessaire de mettre en place un appel à projet spécifique portant sur la réduction de l'usage des pesticides.

–Le programme « Evaluation et réduction des risques liés à l'utilisation des pesticides » du MEEDDAT et, sans que ce soit leur objectif principal, les programmes « Action publique, agriculture et biodiversité » (DIVA) et « Gestion durable des sols » (GESSOL).  
–le 7ème programme cadre de recherche développement de la commission européenne  
–l'appel à projets d'innovation et de partenariat financé sur le compte d'affectation spécial «développement agricole et rural » : l'AAP 2008 comporte notamment pour priorité l'efficience des intrants. Un volet ou thème « réduction de l'utilisation des pesticides » devra être maintenu pour les années à venir.  
–l'appel d'offres « contrat de branche », financé sur le programme 227-12 est un appel à projets de recherche développement du MAP dans le domaine de la sélection végétale, des semences et des plants favorisant les mécanismes de résistance durable aux agresseurs.  
A noter en 2008 l'appel à projets « protection de la vigne » mis en place par le MAP-DGER.

### ***Institutionnel***

#### **« Contrats d'objectif »**

Il est indispensable que les opérateurs de recherche développement s'approprient les conclusions du Grenelle et les intègrent dans leurs orientations stratégiques et leurs programmations de recherche. Les contrats d'objectifs devront inclure la contribution à la mise en œuvre du plan Ecophyto 2018.

En ce qui concerne les chambres d'agriculture et instituts techniques, ils doivent établir leur programme pluriannuel financé par le CAS DAR sur la base d'un nombre limité d'actions choisies parmi les priorités définies par le programme national de développement agricole et rural 2009-2013. Parmi celles-ci, les deux actions suivantes sont obligatoires : « améliorer l'efficience des intrants dans les productions animales et végétales » et « concevoir des systèmes optimisant les ressources propres de l'exploitation (eau, sol, biodiversité) ». La quantification des financements qui porteront sur ces actions n'est pas encore possible.

#### **« Outils d'animation/coordination »**

Il existe des outils pour inciter les opérateurs de recherche et développement à structurer et coordonner leurs actions :

–Les **groupements d'intérêt scientifique**, sur un thème donné, permettent à l'ensemble des acteurs scientifiques et socio-économiques de concevoir et soutenir des programmes de recherche-développement, par exemple le GIS « production intégrée de cultures légumières» ;

–Les **réseaux mixtes technologiques (RMT)** regroupent sur une thématique donnée tous les acteurs de la chaîne du savoir : chercheurs, ingénieurs des instituts techniques, des chambres d'agriculture et des autres organismes de développement, mais aussi les enseignants des lycées agricoles et des écoles d'agronomie. Ces RMT, labellisés sur appel à proposition, bénéficient d'un financement sur trois ans par le MAP/DGER sur le CAS DAR pour l'animation du réseau et la conduite d'un projet. Cette structuration doit leur permettre de répondre plus efficacement aux appels à projets. Parmi les RMT en cours de mise en place après le premier appel à proposition, citons :

- Systèmes de culture innovants (CRA Bourgogne)

- Gestion de la flore adventice en gran Gestion de la flore adventice en grandes cultures

–Les **unités mixtes technologiques (UMT)** regroupent autour d'un thème de recherche à finalité affirmée des organismes de recherche, établissements d'enseignement supérieur et instituts techniques agricoles. Pour les besoins de recherche du plan Ecophyto, on peut citer l'UMT "Protection intégrée du blé et du colza vis à vis des pathogènes et des insectes et gestion durables des résistances variétales".

La DGER lance régulièrement des appels à propositions pour les RMT et UMT, afin de renforcer les partenariats entre la recherche, le développement et les professionnels (action 22).

#### **Outils spécifiques à certains volets**

*Volet 2 :*

Encourager les instances du Comité technique permanent de la sélection des plantes cultivées (CTPS) à poursuivre les échanges entre les acteurs de la recherche publique et privée, les producteurs et les utilisateurs de semences, les multiplicateurs sur ces problématiques. Chaque section du CTPS engage une réflexion sur les adaptations nécessaires des protocoles d'évaluation des variétés en vue de leur inscription au Catalogue.

*Volet 6 :*

Organisation de rencontres entre acteurs de la recherche (INRA, CNRS, CIRAD, IRD, Universités ...) et industriels de la protection des plantes pour définir les questions concrètes pouvant permettre de définir un appel à projets spécifique

Mobilisation des outils d'ingénierie de projet permettant de garantir le partage des résultats (propriété intellectuelle et bénéfiques) dans un contexte concurrentiel

## **Actions**

### **3.1 Mobiliser les outils d'orientation de la recherche**

Les moyens pour développer l'ensemble de ces recherches sont à afficher dans l'engagement n°125 :

– faire dès à présent de l'innovation dans la conception et la mise au point de systèmes de culture économes en pesticides un axe stratégique des contrats d'objectif et de moyens de l'INRA, du Cemagref, des Instituts techniques et des chambres d'agriculture, ainsi que de la programmation de leurs travaux et de l'affectation de leurs moyens humains.

– renforcer et coordonner les programmes incitatifs du MESR (ANR), du MEEDDAT et du MAP (CASDAR) notamment par la définition d'enveloppes budgétaires communes et de procédures d'évaluation conjointes de projets complémentaires à caractère systémique, inter-disciplinaire, et pluri-partenaires.

– insérer les projets de recherche nationaux dans les projets européens.

Pour développer ces orientations, l'action suivante sera par ailleurs conduite dans le cadre du plan ECOPHYTO 2018 :

(22) Renforcer les partenariats entre la recherche, le développement et les professionnels en incitant les organismes de développement et de recherche à mener conjointement des travaux de recherche finalisée dans le cadre des UMT et RMT en cours ou de nouveaux projets, et en s'appuyant par exemple sur des groupements d'intérêt scientifique (GIS).

### **3.2 Orienter la recherche agronomique vers une production intégrée afin d'atteindre l'objectif de réduction de l'utilisation des pesticides**

(23) Redonner une priorité aux approches agro-écologiques permettant de limiter la pression parasitaire et d'améliorer sa gestion.

(24) Concevoir et évaluer des systèmes agricoles économes en intrants en conduisant des recherches réunissant les différentes disciplines : épidémiologie, écologie, agronomie, sciences économiques et sociales, et autres.

(25) Mobiliser la recherche fondamentale sur les questions posées par la protection et la production intégrées.

(26) Réorienter la sélection variétale vers des variétés plus résistantes, prenant en compte l'objectif de diminution de l'usage des pesticides.

(27) Développer la recherche pour rendre disponibles des substances efficaces à moindre impact.



### **3.3 Identifier les leviers et les freins à la généralisation de la production intégrée**

(28) Élaborer des scénarii nationaux de réduction du recours aux pesticides en mobilisant l'expertise agronomique et les évaluer, pour orienter les politiques publiques.

→ VOIR OBJECTIF 2

(29) Renforcer les recherches socio-économiques sur les leviers ou les freins à la généralisation de la production intégrée, grâce à la définition d'un programme de recherche « sciences sociales et agronomie ».

(30) Évaluer l'opportunité de développer un dispositif assurantiel pour favoriser l'adoption de systèmes de cultures économes en pesticides, en veillant à la cohérence de la stratégie Ecophyto par rapport aux travaux européens sur les dispositifs d'assurance récolte, et en prenant en compte les outils de garantie des différents aléas.

→ VOIR OBJECTIF 3

### **Développer la recherche sur le matériel agricole et les techniques d'application permettant une réduction de l'usage des pesticides et une amélioration de la sécurité du travailleur.**

(31) Améliorer le matériel de traitement en le rendant plus économe en pesticides (ex : traitement localisé) et en l'adaptant aux exigences du développement durable et de la sécurité des utilisateurs.

(32) Chercher de nouvelles solutions techniques mécaniques, tout en tenant compte des problématiques énergétiques et coût de travail, permettant une réduction de l'utilisation des pesticides.

(33) Mobiliser la recherche afin de développer des Équipements de Protection Individuelle (EPI) performants et les pratiques réduisant l'exposition des utilisateurs et d'évaluer l'exposition des opérateurs et les risques sanitaires associés (notamment les recherches en épidémiologie).

## **Élaborer des scénarii nationaux de réduction du recours aux pesticides en mobilisant l'expertise agronomique et les évaluer, pour orienter les politiques publiques**

### **1 / Enjeu et contexte**

Tandis que les politiques publiques se sont déjà engagées dans les autres voies de réduction des risques liés aux pesticides (ex : implantation de bandes enherbées), la réduction du recours aux produits phytosanitaires nécessite d'être développée par les politiques publiques.

A cet effet, il est nécessaire de pouvoir explorer les champs du possible en matière de réduction du recours aux pesticides et de construire pour cela différents scénarios correspondant à une réduction plus ou moins forte du recours aux pesticides.

Ces scénarios devront être évalués de façon globale (agronomiques, économiques, environnementales) pour permettre aux pouvoirs publics d'établir le meilleur compromis possible.

C'est l'un des objectifs assignés au volet 1 de l'étude ECOPHYTO R et D. Cette étude « vers des systèmes économes en produits phytosanitaires » s'inscrit dans le prolongement de l'expertise collective de l'INRA et du Cemagref, lancée avant le Grenelle de l'Environnement et confiée à l'INRA par le MEDAD (DE) et le MAP (DGFAR). Son achèvement est prévu pour le deuxième semestre 2009.

### **2 / Détail de l'objectif**

• se fixer en 2010 un échéancier échelonné de réduction de l'usage des pesticides d'ici 2018, le cas échéant différencié par groupe de production et par zone pédoclimatique en fonction des marges de progrès possibles,

□définir, le cas échéant à cette même échéance, de nouvelles actions et/ou de nouveaux outils incitatifs ou réglementaires pour atteindre ces objectifs de réduction de l'usage des pesticides dans des conditions socio-économiques acceptables.

### **3 / Mesures proposées**

Pour ce faire, les résultats de l'étude Ecophyto R et D seront mobilisés. D'ici fin 2009, le volet 1 de cette étude conduira à :

□construire des systèmes de cultures alternatifs aux principaux systèmes de cultures actuels en mobilisant différentes stratégies

Ces systèmes de cultures seront les briques élémentaires pour construire ces scénarios nationaux. Au sein d'un même scénario, l'objectif de réduction pourra ainsi être modulé par filière ou par territoire. Les marges de manoeuvre ne sont pas forcément les mêmes partout. L'expertise permettra de pallier certains manques de référence, dont l'identification orientera la structuration du réseau d'acquisition de référence attendu (cf. action 14).

□Evaluer de façon objective les avantages et inconvénients de chacun des scénarios nationaux ainsi construits en mobilisant les connaissances agronomiques

Il s'agit d'intégrer toutes les dimensions de la problématique : quelle est la réduction du recours aux produits phytosanitaires autorisée par chaque scénario ? Quels en sont les impacts pour la société (l'économie française, les différents acteurs et l'environnement) ?

□Identifier, à partir d'une analyse des jeux d'acteurs, les dynamiques socio-techniques susceptibles d'être à l'œuvre dans les différents scénarios et d'en tirer des propositions pour l'action publique pour la réalisation de chacun de ces scénarios.

Une réduction importante de l'utilisation des phytosanitaires ne sera observée que si tous les acteurs de l'agriculture, de son amont et de son aval se mobilisent ensemble sur cet objectif.

Dans cette perspective, la présente étude vise à analyser les jeux d'acteurs vis-à-vis des changements techniques susceptibles de favoriser la réduction de l'usage des phytosanitaires, et à en tirer des propositions pour l'action publique.

### **4 / Moyens de mise en œuvre**

#### **Financement**

Financement de l'étude Ecophyto R&D déjà engagé et complété dans le cadre du plan Ecophyto 2018

# **Évaluer l'opportunité de développer un dispositif assurantiel pour favoriser l'adoption de systèmes de cultures économes en pesticides, en veillant à la cohérence de la stratégie Ecophyto par rapport aux travaux européens sur les dispositifs d'assurance récolte, et en prenant en compte les outils de garantie des différents aléas.**

## **1 / Enjeu et contexte**

Évaluer l'opportunité de développer un dispositif assurantiel pour favoriser l'adoption de systèmes de cultures économes en pesticides, en veillant à la cohérence de la stratégie Ecophyto par rapport aux travaux européens sur les dispositifs d'assurance récolte, et en prenant en compte les outils de garantie des différents aléas.

De tels dispositifs existent dans d'autres pays (Etats Unis par exemple).

## **2 / Détail de l'objectif**

Encourager la conversion vers des systèmes économes en intrants, en limitant les risques pour l'agriculteur. Deux problématiques peuvent demander des assurances vertes qui correspondent à deux objectifs distincts

*Approche globale de l'itinéraire technique : un besoin d'assurance récolte lors de la phase d'apprentissage*

L'adoption d'itinéraires économes en intrants suppose un certain tâtonnement pour qu'ils soient maîtrisés et adaptés aux particularités de l'exploitation. Aussi, quand bien même l'adoption de systèmes économes en intrants peut être plus rentable et/ou donner des rendements moins variables sur le long terme, la conversion vers de tels systèmes peut apparaître risquée. Les agriculteurs conventionnels peuvent ainsi être découragés par les risques associés à court terme à ces nouveaux itinéraires. Un système d'« assurance verte » couvrant spécifiquement ces coûts d'apprentissage pourrait être expérimenté.

*Approche ponctuelle de l'itinéraire technique : un risque accru par la pratique d'impasses (suppression d'un intrant) qui génère le besoin d'assurances vertes climatiques*

Dans une logique d'impasse (ex : passage de 3 à 1 traitements fongicide), ou d'interdiction de produits phytosanitaires auparavant autorisés sans substitut aussi efficace, l'agriculteur peut être exposé à un risque accru par rapport à ses pratiques antérieures. Dans ce cas, une assurance récolte spécifique des risques encourus peut constituer une solution d'accompagnement. Le risque est généré par une exposition accrue à des aléas climatiques ou sanitaires. Les objectifs de rendement sont maintenus. Le risque est accru dans le temps et constant toutes choses égales par ailleurs (changement climatique ou apprentissage ou amélioration des variétés résistantes...).

## **3 / Mesures proposées**

Deux dispositifs d'assurance verte peuvent être envisagés : l'un pour couvrir les risques associés à l'apprentissage, l'autre pour couvrir les risques associés à des impasses ou des interdictions réglementaires.

Une expertise est nécessaire en s'appuyant sur les dispositifs mis en place dans les autres pays.

## **4 / Moyens de mise en œuvre**

### **Financement**

L'article 68 du nouveau règlement PAC permet de financer des assurances récoltes ; il pourrait être mobilisé pour le financement de ces assurances vertes.

### **Institutionnel**

Une mission d'expertise sera confiée au CGAAER dès 2009 pour examiner les modalités éventuelles de mise en œuvre de ces assurances vertes.