

## Ecophyto Bretagne : la profession s'engage

Les enjeux économiques, environnementaux et sanitaires liés à la protection des cultures plaident pour un objectif global de réduction d'utilisation des produits phytosanitaires. Cet objectif, affiché par la profession agricole bretonne depuis des années, est maintenant repris avec beaucoup d'ambition dans le cadre du Grenelle de l'Environnement et du plan Ecophyto 2018. Si le niveau de réduction à terme semble ambitieux (-50 % si possible en 2018), il n'en demeure pas moins que l'on ne peut que partager cet objectif de réduction.

Les Chambres d'agriculture sont en charge de l'animation du volet agricole du dispositif. Cependant, la profession agricole bretonne a souhaité être pro-active sur ce dossier et avancer unie pour faire face à ses enjeux. Ainsi, 24 OPA ont souhaité s'engager collectivement et se sont réunies au sein de l'instance "Ecophyto Bretagne". Cette structure professionnelle unique a pour objectif de proposer en amont des solutions concertées à l'administration régionale.

Le plan Ecophyto se traduit déjà par des actions concrètes. Les 3 et 4 juin derniers, plus de 500 participants se sont réunis pour échanger autour des travaux de recherche appliquée en protection des cultures. Le Bulletin de Santé du Végétal, qui fait également partie du dispositif, remplace les avertissements agricoles et est disponible gratuitement pour tous les exploitants bretons. Le dernier trimestre 2010 s'avère capital, car la plupart des actions vont être mises en œuvre maintenant.

Dans ce dossier spécial, il nous apparaissait important de présenter de façon globale les enjeux de ce grand plan gouvernemental, ses retombées potentielles et les marges de manœuvre techniques pour atteindre ces objectifs.

Alain Hindré,  
Président de la Commission Stratégique Recherche - Développement - Formation

## Les grands axes d'Ecophyto 2018

Au niveau national, le plan Ecophyto se décline en 8 axes stratégiques.

### → Améliorer la connaissance phytosanitaire

Première pierre du dispositif, le suivi quantitatif de l'utilisation des produits phytosanitaires (axe 1). Ce volet permet de fixer un point zéro et d'évaluer les progrès année après année.

L'information passe également par le renforcement des réseaux de surveillance biologique du territoire (axe 5). Ces observations sont compilées dans les Bulletins de Santé du Végétal qui sont diffusés gratuitement et permettent aux structures de conseil de connaître de manière fiable la situation phytosanitaire sur leur territoire. La réussite du plan passe par la formation des distributeurs, conseillers et utilisateurs de produits phytosanitaires (axe 4). Différentes voies de formations donnent accès au Certiphyto, certificat qui sera, à terme, nécessaire pour l'achat de produits phytosanitaires.

### → Développer des techniques alternatives

La généralisation des pratiques agricoles économes en produits phytosanitaires déjà existantes est un volet important du dispositif (axe 2). Dans ce cadre, une centaine de groupes de fermes, s'engageant dans une démarche volontaire, sera mis en place au niveau national fin 2010. Ces réseaux d'acquisition de références et de démonstration La recherche et le développement de solutions innovantes, disponibles à plus long terme mais permettant d'aller plus loin dans la réduction (apport de la génétique, intérêt des rotations, etc.) est soutenue dans l'axe 3.

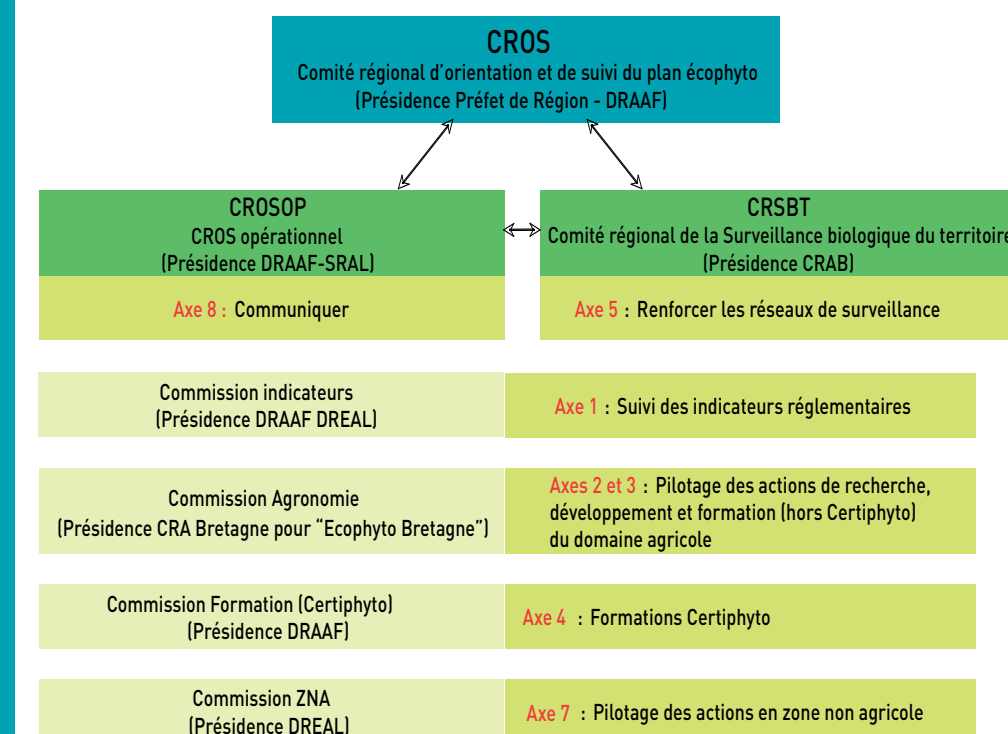
En Bretagne, les axes 2 et 3 sont réunis au sein d'une même Commission.

L'axe 8 du plan Ecophyto 2018 porte sur la gouvernance du plan sur la communication des progrès réalisés.

Enfin, deux axes stratégiques du plan sont spécifiquement consacrés à la problématique phytosanitaire en zone non agricole (axe 7) et dans les départements d'outre-mer (axe 6).

Emilie LABUSSIÈRE - Olivier MANCEAU - Pôle Agro PV

## Schéma d'organisation pour le pilotage du plan Ecophyto 2018 en Bretagne



## Réduction des phytos : les conclusions de l'étude Ecophyto R&D

En 2007, à la demande des Ministères de l'Agriculture et de l'Environnement, l'INRA a lancé une étude sur les itinéraires culturaux économes en produits phytosanitaires. L'objectif initial de cette étude, qui a mobilisé plus de 80 experts, était de faire un état des lieux des pratiques phytosanitaires actuelles, des marges de manœuvre agronomiques et de leurs conséquences.

Ces objectifs ont ensuite été affinés dans le cadre du plan Ecophyto 2018 dans le but de :

- produire des scénarios de réduction d'utilisation des produits phytosanitaires (volet 1)
- concevoir un dispositif de production, gestion et diffusion de références expérimentales sur les systèmes de cultures économes en produits phytosanitaires (volet 2).

Les résultats de cette étude ont été rendus publics fin janvier 2010. Nous tenons ici à reprendre les grandes conclusions du volet 1, qui permettent d'analyser les possibilités de mise en œuvre de l'objectif de réduction de 50 % du plan Ecophyto.

### Réduction possible de 20 à 30% de l'IFT

À l'échelle nationale et sur l'ensemble des cultures étudiées, les travaux montrent qu'une réduction de 20 à 30 % de l'IFT\* (Indice de Fréquence de Traitement) est possible, sans perte de rendement, par le raisonnement des traitements en fonction de seuils d'intervention. Ce raisonnement systématique des interventions, basé sur l'observation au champ et une mobilisation forte des outils d'aide à la décision, est le point clé de ce scénario.

S'il est techniquement possible d'aller plus loin dans la réduction d'usage des produits phytosanitaires, il est probable que cela entraînerait une faible modification des volumes et de la nature des productions à moyen terme.

Une diminution de plus de 30 % de l'IFT demanderait de repenser les itinéraires techniques globalement. Cela nécessiterait notamment la mise en œuvre d'un large spectre de solutions agronomiques allant du choix variétal aux stratégies d'évitement (périodes de semis), ou d'atténuation (densité, fertilisation) en passant par le désherbage mécanique. Des exemples de conduites économes et performantes sont déjà disponibles pour certaines cultures. Elles pourraient permettre une réduction de 40 à 60 % de l'IFT, mais seraient associées à des pertes de rendement de 5 à 20 %.

### Repenser les systèmes pour l'objectif à 50%

Atteindre une réduction de 50 % nécessiterait un changement de système de culture. Il faudrait repenser entièrement les systèmes, et mobiliser de nouveaux leviers pour diminuer les risques : diversifier les

rotations, adapter le travail du sol, etc. L'intégration de ces éléments sur plusieurs années, à l'échelle de la succession de cultures est une des clés de ce scénario, qui peut conduire à une réduction de 50 à 70 %. Il s'accompagnerait néanmoins de pertes de rendement allant de 5 à 20 %.

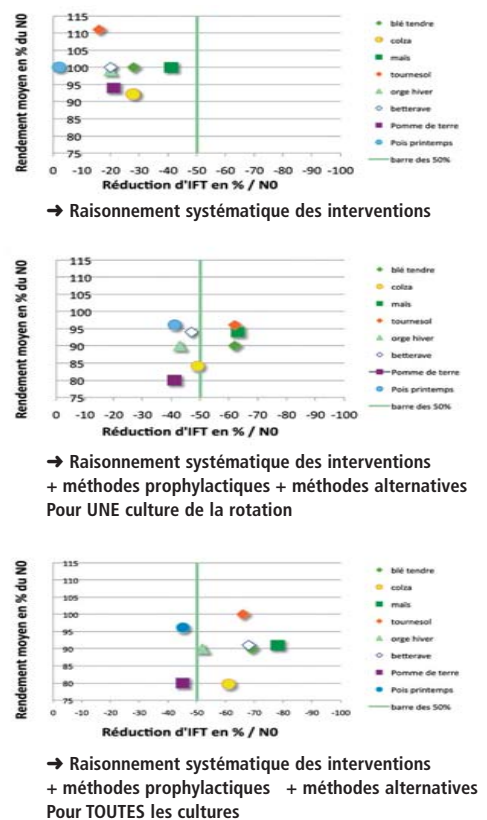
Ces résultats doivent cependant être nuancés car les situations sont très contrastées selon les cultures étudiées. Les marges de manœuvre apparaissent par exemple, plus importantes pour les grandes cultures que pour les cultures fruitières ou légumières.

Les travaux menés dans le cadre d'Ecophyto R&D montrent donc qu'il existe aujourd'hui des solutions agronomiques qui permettraient d'atteindre, sans bouleversement majeur des systèmes de productions, une baisse de l'ordre du tiers de l'utilisation des produits phytosanitaires. Pour atteindre une réduction de moitié de l'IFT, l'objectif du plan Ecophyto 2018, des changements importants de systèmes, qui entraîneraient probablement des modifications sensibles des volumes de production, seraient nécessaires. Le passage à des systèmes Ecophyto avec 50 % de réduction de l'IFT modifierait aussi beaucoup le type de cultures pratiquées. Le changement de successions culturales entraînerait la diminution de certaines productions très demandées en produits phytosanitaires (pomme de terre par exemple) et l'apparition ou l'augmentation de surface d'autres cultures (triticale, céréales secondaires ou protéagineux).

Emilie LABUSSIÈRE - Pôle Agro PV  
Vincent FALOYA - INRA

(\* Dans cette étude, les réductions d'IFT sont calculées par rapport à un niveau « dit » intensif, qui correspond à une stratégie de prévention maximale, sans limitation de recours aux produits phytosanitaires. Le niveau actuel, reflétant les pratiques réelles au niveau national, est inférieur.

### 3 scénarios de réduction d'IFT pour 8 grandes cultures



## Réduction des phytos : plusieurs leviers possibles

La réduction des produits phytosanitaires doit faire appel à plusieurs niveaux d'interventions. Il ne s'agit pas simplement de diminuer les doses de chacune des applications mais d'une approche globale de l'itinéraire technique et du système de production.

Depuis le grenelle de l'environnement, le plan de réduction des produits phytosanitaires, baptisé Ecophyto 2018 prend forme tout au moins dans les textes et les axes prioritaires à mettre en œuvre. Les premières MAE (Mesures Agro – Environnementales) proposées depuis 2008 dans ce cadre permettent déjà de mesurer les enjeux et de préciser les leviers permettant de tendre vers cet objectif.

La réduction de l'usage des produits phytosanitaires doit certainement nous amener à repenser la façon d'utiliser les outils de protections des plantes. Si l'optimisation de chacune des applications reste une nécessité, si la modification des itinéraires techniques centrés sur le choix de variétés tolérantes reste toujours d'actualité. Une approche globale est nécessaire si nous voulons aboutir aux objectifs du grenelle de l'environnement.

Afin de réduire la consommation de produits phytosanitaires de 50 % il ne suffit pas de remplacer les traitements par des techniques alternatives. Il sera nécessaire de

mettre en œuvre des techniques bien plus complexes faisant appel à toutes les connaissances et à une approche globale du système de culture.

### Agir sur le système de production

Certaines cultures sont peu gourmandes en produits de traitements. Leur présence dans un assolement permet de diminuer significativement l'IFT de l'exploitation. Ainsi les prairies temporaires non seulement consomment peu de produits mais permettent également de diminuer le stock semencier des mauvaises herbes pour les années suivantes. Les stratégies de désherbage sont généralement plus faciles à mettre en œuvre les années suivantes, à moindre coût et avec des quantités plus faibles.

Sur un autre plan, l'alternance de cultures de printemps et de cultures d'hiver génère des inter-cultures suffisamment longues pour envisager des interventions méca-



Destruction mécanique des couverts

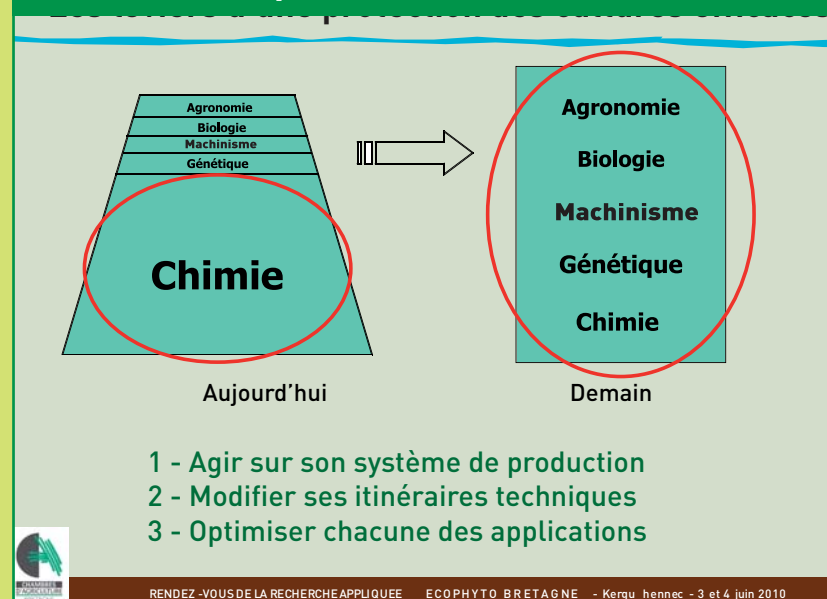
niques (déchaumages, faux-semis) permettant de faire lever et de détruire une partie des mauvaises herbes. Toutes ces mauvaises herbes détruites pendant l'inter-culture ne seront plus à gérer dans la culture. Le déchaumage a également un effet significatif sur les populations de limaces et certaines maladies (piétins, fusariose...). Enfin, la mise en place de couverts végétaux denses permet également d'éviter tout salissement de la parcelle par étouffement des mauvaises herbes. Si, de plus, il est sensible au gel (moutarde, phacélie, nyger, sarrasin) la nature fera tout le travail. Éventuellement un simple roulage permettra d'accélérer le processus et réduira l'utilisation de glyphosate.

### Modifier ses itinéraires techniques

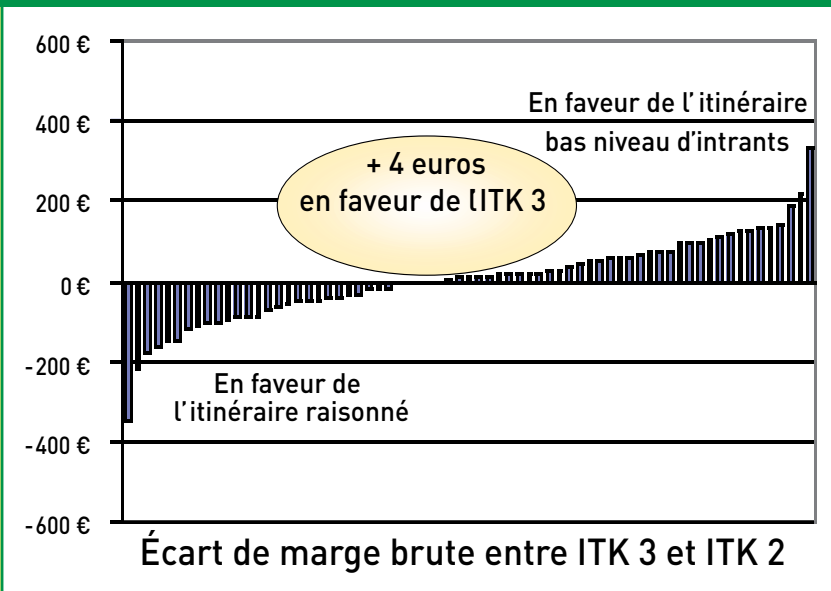
Depuis 2003, les Chambres d'agriculture, l'INRA et Arvalis-Institut du végétal comparent sur blé tendre une conduite à bas niveau intrant avec une conduite raisonnée dans des conditions de sol et de climats variés (Bretagne, Normandie, Ile de France, Centre, etc.). Les résultats montrent que l'itinéraire économe en intrants est performant économiquement.

Sur les 72 essais suivis de 2004 à 2007 en Bretagne, l'itinéraire économe permet de dégager en moyenne 47 €/ha de marge de plus que la conduite classique, plus

### Les leviers d'une protection des cultures efficaces



## Prix du blé à 160€/tonne



consommatrice d'intrants, pour un prix payé au producteur de 100 €/t. La réduction des charges compense donc largement la perte de rendement constatée sur l'itinéraire économe (6 q/ha en moyenne de moins que sur l'itinéraire classique). Il faudrait un prix du blé de 160 €/t pour que les marges des deux conduites soient identiques.

Ces résultats sont avant tout liés à l'utilisation de variétés tolérantes aux maladies et à la verse, issues des programmes de recherche des semenciers qui ont été amorcés à la fin des années 90. Les conduites à bas niveaux d'intrants qui ont été expérimentées en Bretagne permettent de diviser par deux la quantité de produits utilisés sur une parcelle de blé. Ces résultats en faveur des conduites économes du blé ne doivent pas faire oublier que celles-ci doivent être adaptées à l'année et à la région, et non devenir des recettes toutes faites. Dans certains milieux, l'impasse d'azote au tallage ne doit pas être systématique. De même, en régions très arrosées et en année favorable aux maladies comme en 2007 et 2008, le programme fongicide doit être renforcé.

Ceci pose les limites de la réduction de l'usage des produits de protection des plantes. Si l'année 2010 permettait une réduction draconienne des fongicides du fait de l'absence de maladies au cours de la montaison des céréales, la situation était bien différente les trois années précédentes. Une adaptation au contexte climatique de l'année est nécessaire.

Ce type d'essai est également en cours d'évaluation sur la culture du colza dans le cadre d'un programme de recherche baptisé Picoblé (voir pages 42 et 43). Les premiers résultats, encourageants, permettent d'imaginer un itinéraire technique adapté aux zones d'élevages. Basé sur l'utilisation de déjections animales à l'implantation, le colza, par son pouvoir couvrant, peut se passer de désherbants chimiques et se contenter d'un binage. Le suivi des insectes, indispensable, peut tout de même se limiter à un faible nombre d'interventions du fait de la forte vigueur des plantes et de la présence modérée des insectes en raison de l'histoire récente du colza dans notre région.

**La culture du Maïs** est simplement concernée par le désherbage, puisque ni les insectes, ni les maladies ne font l'objet de traitements curatifs. Comme nous l'avons déjà précisé dans le premier paragraphe, des rotations longues ou des interventions mécaniques en inter-culture permettent de limiter l'usage des désherbants chimiques. Cependant, même dans des conditions plus difficiles, il est tout à fait envisageable d'utiliser, pour partie, du désherbage mécanique en complément du désherbage chimique.

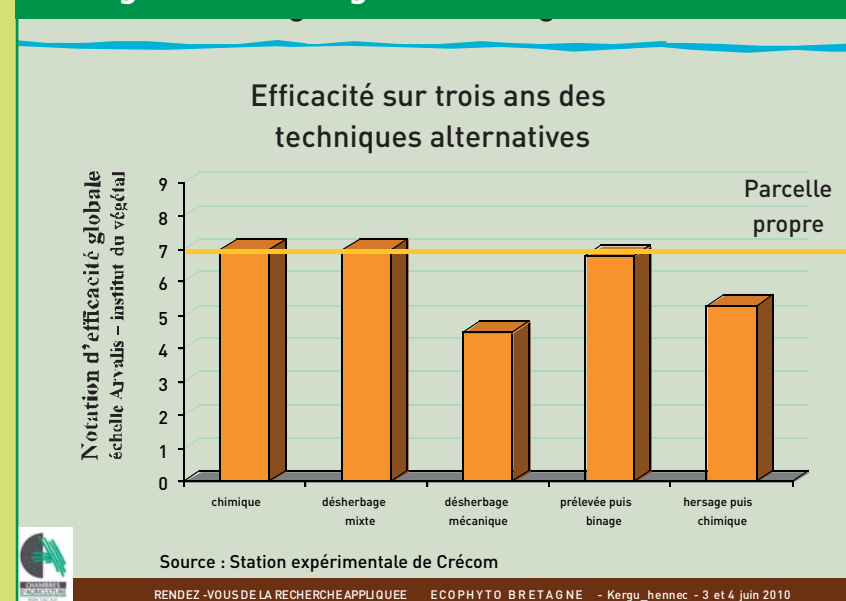
Toutes les techniques associant du désherbage mécanique à du désherbage chimique sont envisageables sur cette culture : désherbage mixte, bineuse après un traitement de pré-levée ou une post-levée précoce.

## Optimiser chacune des applications

On ne redira jamais assez que le bon état d'un pulvérisateur est la première condition nécessaire à une bonne efficacité des applications.

Par ailleurs, les conditions d'application sont capitales pour l'efficacité et la sélectivité des désherbants de post-levée et des fongicides. L'hygrométrie (humidité de l'air) est le critère essentiel du bon fonctionnement des produits phytosanitaires. Il est souhaitable qu'elle soit supérieure à 60 % afin d'assurer une bonne pénétration du produit dans la feuille, que ce

## Stratégie de désherbage du maïs



soit la feuille de mauvaise herbe pour une destruction, ou la feuille de la culture avec des fongicides qui assureront une bonne protection contre les maladies.

Les désherbants de pré-levée sont des produits à action racinaire dont le fonctionnement est indépendant des conditions atmosphériques. Le bon résultat d'efficacité des applications de prélevée est déterminé par les conditions d'humidité du sol au moment de l'application ou dans les jours qui suivent immédiatement l'application. Ces conditions sont garanties d'un bon fonctionnement des produits, évitant ainsi des rattrapages inutiles. Mais elles ne permettront pas pour autant d'en réduire la dose. En effet, la réduction de dose de ce type de produits se traduit immédiatement par une perte de persistance d'efficacité.

Le choix des produits peut également jouer un rôle sur la quantité de phytos utilisés (en IFT ou en quantité de substance active). Ceci est particulièrement vrai pour les herbicides. En effet, les produits de pré-levée sont en général des produits plutôt pondéreux dont on peut difficilement réduire la dose, qui de plus présentent un mauvais profil environnemental (KOC faible et demi-vie élevée), expliquant leur présence très fréquente dans les analyses d'eau. Ceci s'est traduit depuis les années 2000 par la suppression d'un certain nombre de ces produits (atrazine, alachlore, imazaméthabenz, trifluraline, linuron...), et l'utilisation de plus en plus massive de produits de post-levée, en particulier des produits de la famille des sulfonilurées. Ces usages répétés dans les différentes cultures de la rotation peuvent poser problème par l'apparition de résistances.

## Quelques pistes pour aujourd'hui et... demain

Si la chimie est toujours présente dans les années à venir, l'optimisation des conditions d'application sera bien sûr un incontournable. Mais on voit de plus en plus dans les campagnes d'outils de désherbage mécanique : bineuses, herses étrilles, houes rotatives qui commencent à remplacer une partie des traitements chimiques.

Le travail réalisé par les stations de recherche et les constructeurs, sur les systèmes de pilotage automatique ou de guidage permettra d'apporter une plus grande précision dans le travail de la bineuse et de lever rapidement la plus grosse contrainte de ces techniques : le temps. On peut bien sûr rêver à des robots complètement indépendants de l'astreinte « travail humain » : ce n'est peut être pas si utopique. Quelques applications commencent à voir le jour : dans un premier temps pour des cultures à haute valeur ajoutée comme le maraîchage, les plantes ornementales ou aromatiques, et pourquoi pas demain dans des champs de maïs.

Des moyens de lutte biologique existent déjà (trichogrammes contre la pyrale du maïs, Contans WG contre le sclérotinia, phéromones produisant de la confusion sexuelle en arboriculture...). Une meilleure connaissance des cycles biologiques des parasites est une nécessité afin de trouver tous les leviers possibles permettant :

- d'agir sur les parasites (directement ou indirectement) avant la mise en place de la culture, afin de limiter les populations ;
- de créer de la confusion pour éviter le contact entre la plante et le parasite ;
- de rendre l'impact du parasite acceptable.

La génétique, en particulier tous les travaux de génomique qui permettent de mieux comprendre les bases de la tolérance

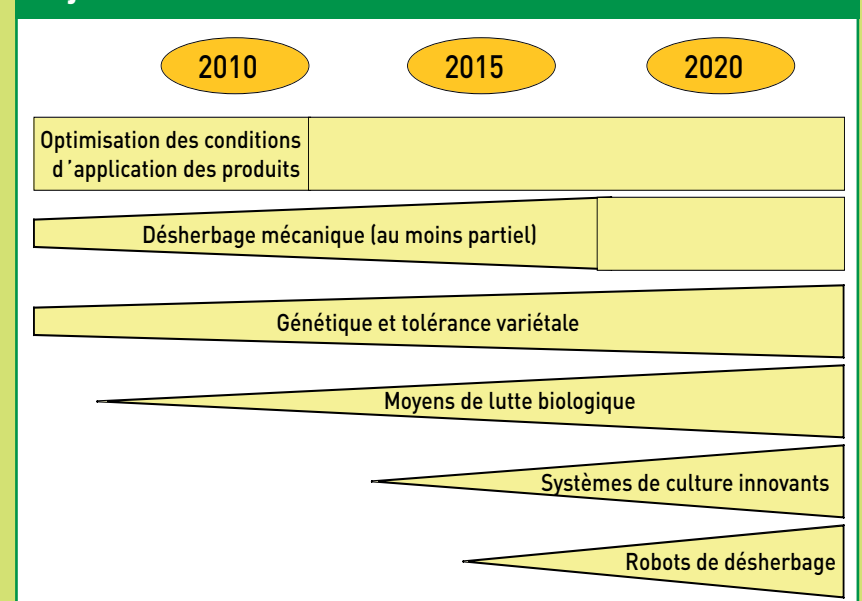
variétales aux différents bio-agresseurs, sera dans les années à venir facteur de progrès, et une nécessité pour faire avancer le plan Ecophyto.

Michel FALCHIER  
Pôle Agro PV



Le binage du maïs, une bonne solution pour réduire l'utilisation des phytos

## Aujourd'hui et demain



## Colza : des pistes à explorer

Différentes solutions permettant de réduire l'usage des produits phytosanitaires sont à l'étude depuis plusieurs années pour la culture du colza. Certaines offrent aujourd'hui des résultats satisfaisants, d'autres doivent encore être expérimentées pour validation.



Mélanger une variété très précoce avec la variété choisie permet d'attirer les méligèthes sur les 1<sup>ères</sup> fleurs. La culture encore au stade sensible (stade boutons floraux) est ainsi préservée.

En Bretagne, la surface en colza représente 35 000 ha en 2009-2010 (2 % des surfaces cultivées). L'intérêt de cette culture est multiple. Cependant, les maladies et les ravageurs peuvent être nombreux d'où la nécessité de trouver des solutions alternatives pour réduire les Indicateurs de Fréquence de Traitement (IFT) hors herbicides notamment, tout en préservant les rendements.

### Intérêt du contrôle génétique et de la lutte biologique

Parmi les facteurs clés de la réussite du colza, le choix variétal. La tolérance au phoma, à la verse et à l'élongation automnale sont les principales caractéristiques à prendre en compte pour limiter les accidents en végétation. Des essais réalisés en partenariat avec le

CETIOM visent à évaluer les nouvelles variétés sur ces critères, voire aussi sur leur capacité d'étouffement des adventices. Par ailleurs, les mélanges constitués de 90-95 % d'une variété classique et de 5-10 % d'une variété plus précoce (ex : ES Alicia en 2010) permettent de réduire les dégâts de méligèthes qui se dirigent préférentiellement sur les fleurs de la plante piège (la plus précoce), au stade sensible de la variété d'intérêt (boutons floraux). Enfin, l'utilisation au semis de Contans WG, permet dans les parcelles dont le retour du colza et des légumineuses est fréquent, de parasiter le développement des sclérotés, voies de conservation et de contamination du sclérotinia. Une question se pose sur son positionnement. Faut-il réellement l'appliquer avant l'implantation d'une culture sensible ou après la récolte d'une culture touchée par le sclérotinia ?

### Le contrôle cultural laisse encore supposer des marges de progrès

Compte-tenu du climat automnal poussant et de la disponibilité en azote organique en région Bretagne, les semis précoces (fin août) à faible densité (30 grains/m<sup>2</sup>) doivent permettre d'obtenir des pieds vigoureux permettant de concurrencer les adventices et de se prémunir des dégâts d'insectes (altises). Des écartements larges (50 à 75 cm) pouvant permettre le binage, et différentes espèces semées sous-couvert de colza pour maîtriser le salissement sont expérimentées en Bretagne, dans le cadre d'un programme de recherche conduit par le CETIOM., les Chambres d'agriculture et l'INRA (étude Picoblé). A suivre...

Jean-Luc GITEAU  
Pôle agro PV

## Légumes : des contraintes spécifiques

Le problème principal pour réduire l'usage des phytosanitaires en production légumière est l'exigence qualitative des consommateurs ou des industriels. La commercialisation ou la transformation de ce type de produits est liée avant tout à des critères visuels : absence de taches (maladies), d'insectes ou corps étrangers (ravageurs). Dans bien des cas, les pathogènes ne causent pas réellement de perte de rendements bruts, mais le rendement net et son corollaire, le revenu agricole, sera tributaire de la qualité des produits.

### Plus de binage pour réduire les herbicides

A court terme, et déjà en cours de diffusion, la baisse de l'utilisation des herbicides est possible pour les choux et les artichauts, principales cultures plantées en Bretagne. Les grands écartements facilitent la pratique du binage et de nouveaux outils notamment la herse étrille et surtout la bineuse équipée de doigts Kress pour une intervention sur le rang donnent des résultats encourageants. L'utilisation de ces bineuses nécessite malgré tout une plus grande réactivité (et disponibilité) de la part de l'agriculteur, car leur efficacité est essentiellement liée à leur utilisation au bon stade.

Pour les légumes industrie des interventions mécaniques sont également testées (à Kerguéhennec...) Les bineuses équipées de doigts Kress ont permis une bonne maîtrise des adventices sur chou et artichaut.



Bineuse équipée de doigts Kress

### Des outils d'aide à la décision (OAD)

La totalité de la Bretagne est classée en zone à risque sclérotiniose et la dispari-

tion récente des fongicides les plus performants met en lumière l'obligation de contrôler cette maladie en activant d'autres moyens. Ainsi se met en place pour les haricots et les flageolets, la grille prédictive des contaminations parcellaires, basée sur l'historique des dégâts et les rotations pratiquées durant la décennie écoulée. Elle est opérationnelle depuis 2009 et tourne à l'intérieur des Organisations de Producteurs.

Du côté des outils, dont l'intérêt paraît tout aussi incontestable, certains restent à mettre au point. Ils exigent encore de nombreux travaux. Citons pour exemple le modèle climatique en vue d'annoncer les attaques au moment de la floraison. D'autres sont par contre déjà utilisés afin de réduire le potentiel infectieux des sols les plus infestés comme :

- l'augmentation de la part des céréales et des graminées fourragères,
- l'élimination des intercultures les plus sensibles (en premier lieu la phacélie),
- l'ajustement de la fertilisation azotée afin d'éviter tout excès végétatif,
- la conduite de l'irrigation en privilégiant la dose plutôt que la cadence,
- la réduction du peuplement et le maintien d'un inter-rang supérieur à 40 cm.

Cependant une nouvelle approche se fait jour avec l'utilisation de produits biologiques pour agir sur la maladie. Par exemple le recours le plus efficace à ce jour sur sclérotinia se nomme CONTANS WG. Largement diffusé depuis 2003, ce biofongicide détruit les sclérotés accumulés dans le sol dans la proportion de 40 à 70 % par passage. Lorsque la pression initiale en légumes est très élevée, il ne peut pas remplacer la protection chimique en végétation mais la complète amplement. Composé de spores de *Coniothyrium minitans*, ce champignon, hyperparasite des sclérotés de *Sclerotinia sclerotiorum*, doit

être incorporé à la dose de 2 à 4 kg/ha car il craint la lumière et les fortes températures. Selon la saison, la destruction du pathogène prend deux à trois mois et les meilleures réponses sont observées lorsque CONTANS WG est décliné à l'intérieur de la rotation et notamment à l'automne après céréales ou sur des résidus de récoltes contaminés avant leur enfouissement. Souvent et selon le niveau de l'infestation, 4 à 5 années sont nécessaires avant d'obtenir un assainissement significatif.

### La génétique, une voie prometteuse

Au niveau des maladies, les voies les plus prometteuses en légumes également sont certainement la génétique avec l'obtention de variétés tolérantes. La résistance au mycophaerella est de plus en plus présente dans les nouvelles variétés de chou-fleur (ce qui permet de supprimer une application de fongicide), les autres perspectives de tolérances génétiques étant plus lointaine (mildiou de l'artichaut et des allium).

### Des ravageurs sous surveillance

Pour les ravageurs, le suivi annuel par le réseau de surveillance biologique mis en place dans le cadre d'Ecophyto, permet d'apprécier le niveau de risque dans les périodes clés de la culture. Les bulletins de santé du végétal produits sont disponibles gratuitement sur les sites [www.bulletinduvegetal.synagri.com](http://www.bulletinduvegetal.synagri.com) ou <http://draf.bretagne.agriculture.gouv.fr>

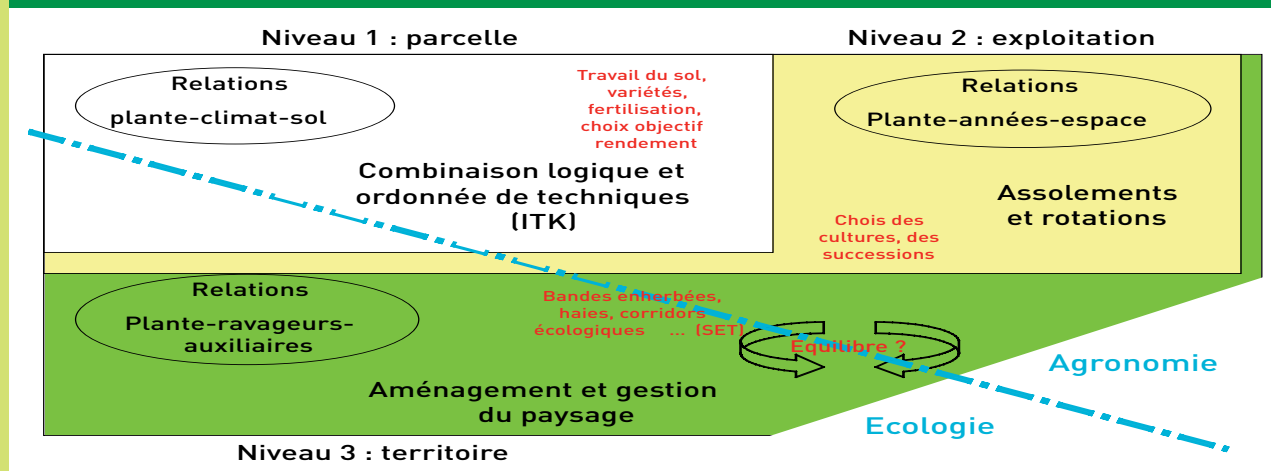
Vianney ESTORGUES  
Chambre d'agriculture 29  
Bernard LE DELLIQU  
UNILET QUIMPERLE

# Dossier Écophyto

## Intérêt des rotations et du paysage dans les systèmes de cultures

Les expériences menées dans différents contextes montrent que la réduction d'usage des produits phytosanitaires, seule, comporte à terme des risques de développement de résistances à certaines molécules. L'approche segmentée qui consiste à agir sur la seule protection phytosanitaire touche ses limites. Il est donc nécessaire d'avoir une approche globale à l'échelle du système de cultures.

### Combiner les 3 niveaux pour réduire significativement les usages des pesticides



Les systèmes de cultures peuvent être appréhendés à 3 niveaux :  
1 - la parcelle où l'on considère la culture dans ses relations avec le sol et le climat,  
2 - l'exploitation qui intègre la dimension spatio-temporelle avec l'assolement,  
3 - la rotation et le territoire pour une meilleure maîtrise des bio-agresseurs à forte capacité de dispersion.

### Valoriser l'expérience des agrobiologistes

Des retours d'expérience issus de l'agriculture biologique montrent que les céréales en rotation avec des prairies présentent des rendements plus stables d'une année sur l'autre et globalement supérieurs comparés à des systèmes céréaliers. Parmi les facteurs explicatifs, la limitation de la pression des adventices par la prairie est évoquée. Cet effet marqué de la prairie dans la rotation est également mis en évidence en agriculture conventionnelle, avec une amélioration des rendements du maïs (essai longue durée mené à Crécom

depuis 1984). Cependant, pour être efficace, la rotation doit être construite en respectant certaines règles agronomiques : l'introduction d'un maximum de familles, d'espèces et l'alternance des cultures en fonction des risques sanitaires.

### Faire évoluer son système

Au-delà des aspects agronomiques, les rotations sont déterminées par des facteurs internes (climat, parcellaire et moyens de production) mais aussi par des facteurs externes à l'exploitation : le marché, les politiques publiques, la réglementation et les questions environnementales. Les rotations courtes pratiquées dans certains systèmes de production ou dans des parcelles éloignées du siège d'exploitation génèrent un risque de prolifération accentué des bio-agresseurs. Néanmoins, des solutions existent pour réduire le recours aux pesticides à l'échelle de la culture. Par contre, pour diminuer l'usage de ces produits de manière durable et sans risque de dégrader la marge écono-

mique, il est indispensable de faire évoluer les rotations.

### Expérimenter avant de transposer la nouveauté

L'insuffisance de références acquises sur des systèmes de cultures innovants a rendu nécessaire la mise en place d'expérimentations. Deux dispositifs sont en place, l'un à Crécom (22) et l'autre à Kerguéhennec (56). Cf page 28. Sur ceux-ci, les rotations sont allongées, les cultures diversifiées et les niveaux d'intrants réduits. Par ailleurs, différents modes de gestion des bords de champ (haies, bandes enherbées) sont suivis pour évaluer leur incidence sur le salissement des parcelles voisines et la biodiversité fonctionnelle au travers d'indicateurs tels que les carabes (auxiliaires des cultures).

Jean-Luc GITEAU et  
Djilali HEDDADJ  
Pôle Agro PV