

# LÉGUMES. DES ALTERNATIVES AUX PESTICIDES À L'ÉTUDE

Plus les années passent et moins il y a de produits phytosanitaires. Les agriculteurs vont devoir revoir leurs méthodes. Lors de la rencontre régionale sur la protection des cultures légumières, les résultats de plusieurs tests de solutions alternatives ont été dévoilés.

HÉLÈNE GRAFFEUILLE

L'Association des producteurs d'endives de France (Apef), la chambre d'agriculture Nord-Pas de Calais, la Fédération régionale de défense contre les organismes nuisibles (Fredon) Hauts-de-France, le Pôle Légumes région Nord (PLRN) ainsi que l'Union nationale interprofessionnelle des légumes transformés (Unilet) ont invité les acteurs de la filière légume à une réunion afin de présenter les résultats de travaux conduits sur la protection des cultures légumières dans les Hauts-de-France.

Elle s'est déroulée le 13 mars, à la station expérimentale de l'endive de l'Apef, à Arras. Plus d'une centaine de personnes y ont participé, en présentiel ou en visio.

Pour débiter, un point sur l'actualité réglementaire et phytosanitaire a été fait par Sophie Szilvasi, experte nationale en légumes à la Direction générale de

« Pour les légumes, la moitié des substances actives sont menacées d'être retirées de manière forte ou moyenne dans les années à venir. »

SOPHIE SZILVASI,  
EXPERTE NATIONALE EN LÉGUMES

l'alimentation. « Aujourd'hui, il y a 455 substances actives approuvées en Europe. En France, 293 de ces substances sont autorisées car le reste n'intéresse pas nos cultures, 193 le sont pour les légumes. » Mais la tendance est à la réduction des usages de produits phytosanitaires. Depuis fin 2017, 12 % des substances actives ont ainsi été retirées du marché. « Pour les légumes, la moitié des substances est menacée d'être retirée de manière forte ou moyenne dans les années à venir. Notre objectif est donc d'anticiper



Les essais pour faire face à la baisse des substances actives dans les produits phytosanitaires, notamment en désherbage et insecticides, en cours et à venir se multiplient, comme ici à la station expérimentale de l'endive.

© APEF

la plus possible les difficultés potentielles et d'identifier les besoins d'expérimentations et les actions à mettre en œuvre », insiste Sophie Szilvasi.

## DÉSHERBAGE DES CULTURES LÉGUMIÈRES

Le désherbage est l'une des problématiques majeures, commune à toutes les cultures légumières. Plusieurs perspectives sont possibles selon le type de culture. C'est ce qu'a présenté Laure Michau, du Centre technique interprofessionnel des fruits et

légumes.

Pour le maraîchage, notamment, il existe des robots et cobots d'assistance. Ces derniers aident à toutes les activités culturales, dont le désherbage, à l'aide d'outils spécifiques. Le désherbage mécanique avec outils rotatifs a également été proposé comme alternative avec des machines comme Doigt Kress ou encore Rotosark, Rotovert ou Colibri de l'entreprise Oliver Agro. « La difficulté de ces outils est qu'ils nécessitent une grande précision de guidage. Un guidage

manuel ne suffit pas », indique Laure Michau. D'où l'intérêt des translateurs autonomes pour bineuse. Ces outils actifs, qui permettent de reconnaître les adventices et de les désherber, peuvent aussi être une solution. « Le désherbage est très efficace, cependant cela ne convient pas à toutes les cultures, il faut un interplant d'environ dix centimètres et le débit de chantier est plus long », avance Laure Michau. Le coût de ces robots peut également être un frein. « Il est difficile de donner un prix car il ne cesse d'augmenter.

## Désherbage : le cas concret de l'endive

Pour la culture des endives, plusieurs produits « piliers » du désherbage ont ou sont amenés à disparaître : le Légramme ne peut plus être utilisé depuis l'an dernier, le Bonolan sera interdit en mai 2024 et l'avenir du Safari est incertain. Marc Benigni et Audrey Six, de la station expérimentale de l'endive, ont présenté les alternatives qui pourraient être envisagées. Le désherbage ciblé avec l'Ecorobotix a été testé. Sa pulvérisation ciblée réduit de 83 % les doses appliquées. Autre avantage, le robot reconnaît les adventices jeunes. Cependant, si le fabricant laisse entendre que la machine permet de traiter quatre hectares par heure, on se situe plutôt sur deux hectares par heure, selon les tests. De plus, les représentants de la station expérimentale de l'endive ont également souligné l'importance d'améliorer l'homologation des produits pour l'usage de ce robot. L'expérimentation sera renouvelée cette année.

Le Farmdroid a également fait l'objet de test. Équipé de panneau solaire, il sème, désherbe et permet de travailler sur six hectares en 24 heures. La préparation préalable du terrain et le passage précoce du robot en mode bineuse sont déterminants pour l'efficacité.

Le désherbage thermique a également été évoqué. S'il est inefficace sur les laitillons, les matricaires et les renouées, il obtient des résultats satisfaisants pour les chénopodes, les mercuriales et les morelles. « On a une bonne efficacité avec ce moyen alternatif de désherbage mais il faut réfléchir à tout ce que son utilisation engendre au niveau sécurité notamment avec le gaz... », avance Marc Benigni.

Pour le Farmdroid de Stecomat, il faut compter entre 70 000 et 75 000 €. Cependant il existe des aides à l'achat », précise-t-elle.

Le désherbage thermique est également une option puisqu'il est très efficace, « mais les coûts de main-d'œuvre, d'investissement dans le matériel adéquat et dans le gaz sont importants ».

Enfin, il existe le désherbage chimique avec une pulvérisation de précision touchant uniquement les adventices. Les machines les plus connues sont l'Ara, d'Ecorobotix, ou encore le See & Spray, de BlueRiver Technologies. Des pistes d'optimisation de la pulvérisation sont également envisageables. Par exemple, l'Eqo Modul permet d'adapter le mieux possible l'eau au produit phytosanitaire utilisé en modifiant son pH ou encore en augmentant sa température afin de permettre une meilleure efficacité du traitement. « Certains sont convaincus, d'autres non », constate Laure Michau. Le Magrow Tec et sa technologie d'assistance magnétique qui peut être ajoutée à n'importe quel pulvérisateur permettrait également de réduire l'utilisation des produits phytosanitaires.

Enfin, Laure Michau a également évoqué les perspectives : « Il y a de nouvelles technologies sur lesquelles nous espérons travailler. Elles peuvent paraître futuristes aujourd'hui, mais elles existent », souligne-t-elle. Le désherbage électrique en fait notamment partie. « Deux sociétés travaillent sur cette alternative, Zasso et Nufarm. L'intérêt est que ces machines pourraient être utilisées à des stades plus jeunes car il n'y aurait pas de risque de recouvrement des plants. »

Le désherbage laser émerge également. Le Laserweeder de Carbon robotic est déjà présent aux États-Unis. « Ces solutions avancent, cependant elles risquent d'être chères mais nous avons espoir de les faire subventionner », conclut Laure Michau. ●

## VÉGÉTAL

## Haricots : lutter contre la mouche des semis

Depuis 2020, les agriculteurs ne peuvent plus utiliser le Pyristar, ce qui est gênant pour lutter contre la mouche des semis sur haricots. Pour y faire face, Mickaël Legrand d'Unilet indique plusieurs leviers : les précédents culturaux, le travail du sol et la protection insecticide. « D'après nos études, le labour du sol trois semaines avant un semis superficiel (un à deux centimètres de profondeur), l'enfouissement des végétaux à l'automne et un sol nu permettent de diminuer la présence des mouches. À l'inverse, des fientes et un couvert végétal, un labour 24 à 48 heures avant les semis et des semis profonds », résume-t-il. Un autre levier important est l'utilisation du Lumiderm. « Nous n'arrivons pas à obtenir des résultats aussi efficaces qu'avec l'utilisation du Pyristar, mais en combinant tous ces leviers, cela donne des résultats intéressants. »

## POIREAUX : À LA RECHERCHE DE LEVIERS CONTRE LE THRIPS ET LA MOUCHE MINEUSE



Couper les poireaux pour lutter contre la mouche mineuse n'a eu qu'une efficacité moyenne. © CHAMBRE D'AGRICULTURE

« Plus les années passent et plus le nombre de thrips est important, cela s'explique par le changement climatique - cet insecte se développe lorsque la température moyenne est supérieure à 11,5 °C par jour - et l'arrêt de certains pesticides », explique Marie Bernard, de la Fredon Hauts-de-France. Sur le poireau, les thrips se concentrent sur les nervures principales de la feuille. Les piqûres et les pontes de l'insecte provoquent des taches de couleur argentée qui diminuent la photosynthèse et donc le rendement de la culture. Elles provoquent également des maladies comme la rouille. En 2021-2022, six tests de biocontrôle ont été effectués mais aucun n'a, pour le moment, prouvé son efficacité. En 2023, de nouveaux essais seront lancés. L'un d'eux consistera en un lâcher de punaises prédatrices.

Autre insecte qui pose souci en poireau : la mouche mineuse. Originale de l'Europe de l'Est, elle a été signalée pour la première fois en France en 2003. Elle a fait son apparition dans le Nord en 2008. Lorsqu'elle s'attaque aux plants de poireaux, elle réduit leur croissance et les plants vrillent. Sur les poireaux développés, elle engendre un épluchage important et donc une dépréciation du produit. Le problème est, qu'aujourd'hui, aucune substance active n'est homologuée pour lutter contre elle.

Deux alternatives ont été testées. Le bâchage des parcelles a montré son efficacité. « Cependant, cette solution peut être contraignante pour les grandes parcelles », souligne Gautier Vanleenputte, du Pôle légume. La seconde alternative imaginée a été de couper les poireaux à 30 centimètres au-dessus du sol. « L'efficacité de cette méthode est moyenne et elle entraîne une perte de rendement non négligeable avec un impact sur le diamètre du poireau à la récolte ». Lors de ces essais, il a été constaté que les mouches mineuses s'attaquaient plutôt aux bordures des parcelles. « Nous pourrions donc envisager de bâcher les bordures ou de les couper avec le risque que cela ne fasse que de déplâcher le problème », conclut-il. ●

## CHOUX : FAIRE FACE AUX ALTISES ET ALEURODES

Des essais ont été menés contre les altises et les aleurodes pour trouver les moyens les plus efficaces de lutter contre eux.

Les altises s'attaquent à plusieurs cultures : les choux, mais aussi les radis ou encore les navets. Depuis 10 ans, leur population croît dans le Nord-Pas de Calais. En 2013, 56 % des plants présentaient des altises, 80 % en 2022. Le problème est qu'il n'existe que peu d'insecticides homologués pour lutter contre ces nuisibles en agriculture conventionnelle et aucune solution pour l'agriculture biologique. D'où le projet Altiz pour en trouver. Résultat ? Le Karaté zeon combiné avec le Decis protech reste le moyen le plus efficace de lutte. Le Gypse montre aussi des résultats intéressants.

Autre solution testée, le piégeage massif à l'aide d'une plaque engluée à l'avant et à l'arrière du tracteur n'a pas été concluante : 6 % des altises ont été piégées lors du premier passage, 4 % lors du second. « Les chiffres sont faibles, l'essai ne sera donc pas reconduit en 2023 », prévient Marie Bernard, de la Fredon Hauts-de-France.

La Fredon a également testé la diffusion d'huile essentielle d'ail : « L'effet répulsif est constaté sur une dizaine de mètres. On remarque également que plus les choux sont proches des capsules, plus la pression des altises est faible. »

Une comparaison a aussi été faite entre les pièges chromatiques (bols jaunes) et les pièges à phéromones. « Le piège à phéromones permet de capturer plus d'altises avec des pics de vols identifiés à des dates différentes », conclut Marie Bernard.

Plusieurs pistes sont actuellement envisagées pour lutter contre les altises avec, notamment, la combinaison de l'utilisation de l'huile essentielle d'ail et des pièges à phéromones ainsi que l'évaluation de filets à taille de maille différente.

## ALEURODE : DES SOLUTIONS CONTRE LA PONTE

Autre nuisible du chou : l'aleurode. Avec le changement climatique, leur apparition s'observe de plus en plus tôt dans l'année. Si en 2013 on le voyait apparaître fin juin ; en 2022, il était dans les cultures dès mi-mai. L'aleurode se



La culture du chou doit faire face à de plus en plus d'attaques d'altises et à des aleurodes présents de plus en plus tôt. © PLEIN

trouve généralement sur la face interne des feuilles de chou et rend compliquée la commercialisation du chou. Cet insecte est difficilement atteignable par les produits de biocontrôle et le seul insecticide efficace a été retiré du marché. Il n'y a que peu d'informations sur sa régulation par des auxiliaires.

Si les substances actives n'ont aucune efficacité sur les adultes, plusieurs le sont contre les pontes. Il s'agit notamment du Flipper, de l'huile essentielle de tagète ainsi que la combinaison d'huiles essentielles d'origan et de citronnelle ont montré les derniers essais réalisés sur le sujet.

Autre enseignement : pour les pièges chromatiques, les nuances de verts les plus claires sont les plus attractives pour les aleurodes.

Le chou Kale, placé en bordure de parcelle, peut également être efficace pour limiter la présence des aleurodes dans les choux-fleurs.

Une comparaison a été faite entre l'utilisation de buses et portes buses avec du Movento ou du Prev'am. Les résultats avec le Movento semblent plus concluants.

L'acarien *Amblyseius swickii* semble également être une alternative pour lutter contre les aleurodes. Dans une cage, le lâcher par sachet de 125 acariens par plants pour 20 aleurodes montre que les acariens semblent prédater les larves et les adultes d'aleurodes. Le lâcher en vrac, lui, n'obtient pas de résultats. Une autre piste va être envisagée : la punaise *macrolophus pygmaeus*. ●

## Des pucerons de plus en plus présents en culture de pois

Avec le réchauffement climatique, on observe une augmentation de 20 % du nombre de pucerons, dont 8 % sont d'origine exotique, sur les pois. Il y a également une migration plus précoce de ces nuisibles, corrélée avec des hivers de plus en plus doux. « Sur la campagne 2019-2020, les températures douces de l'hiver ont été favorables à la multiplication des pucerons. En parallèle, les stress hydrique et thermique ont amplifié les dégâts causés », souligne Hélène Baudet d'Unilet. Une situation amenée à se reproduire. Il est donc nécessaire de modifier le seuil d'intervention en situation à risque afin de permettre une meilleure réactivité. « De nouveaux seuils ont été mis en place avec une action à partir de cinq pucerons à l'extrémité de la tige avant floraison ou 10 pucerons au moment de la floraison, notamment en cas de risque élevé de viroses. Pour l'agriculture conventionnelle, plusieurs substances actives ont été

testées. Le Mavrik Jet, le Karaté K, le Teppeki et le Teppeki combiné avec l'Hurricane offrent une bonne efficacité de traitement. Les évaluations de solutions de biocontrôle vont se poursuivre sur les acides gras, le maltodextrine, l'huile de paraffine, les polymères, ainsi que les micros et macros organismes. »

À long terme, l'Unilet espère voir de nouveaux insecticides avec des substances de synthèse. Le projet Virgile qui s'étendra de 2024 à 2027 devrait également apporter des solutions. Ses objectifs sont d'identifier les viroses et les pucerons présents en France sur la culture de pois, de caractériser le comportement des variétés face à la présence des pucerons et des viroses mais aussi d'évaluer leur sensibilité vis-à-vis de deux virus persistants et de proposer des techniques de références sur l'efficacité des leviers de biocontrôle, de génétique et de gestion au champ.