

GÉRER LES ADVENTICES EN RÉDUISANT LES PHYTOS

LA PROTECTION INTÉGRÉE évaluée en Lorraine



Le désherbage chimique à dose réduite couplé au désherbage mécanique des cultures oléoprotéagineuses (colza, tournesol, pois) a donné globalement satisfaction.

La protection intégrée des cultures permet-elle de relever le défi d'une agriculture durable et multiperformante ? Cinq années d'essais de systèmes de culture mis en place depuis 2011 en Lorraine ont l'ambition de répondre à cette question.

Gestion des vulpins résistants, maintien des performances du colza, diminution des charges, amélioration des résultats économiques, réponses aux attentes sociétales et environnementales : les enjeux sont multiples pour les systèmes de culture lorrains. Pour apporter des réponses et tenter de relever le défi, la Chambre Régionale d'Agriculture Grand Est mène depuis 2011 une expérimentation pluriannuelle à l'échelle du système de culture, en partenariat avec Terres Inovia et l'Association Lorraine pour la Promotion en Agriculture (ALPA), à Haroué, en Meurthe-et-Moselle⁽¹⁾.

Les travaux conduits ont évalué les performances de la protection intégrée (PIC) – un mode de production qui a recours à des mesures agronomiques prophylactiques pour limiter les risques de maladies, les ravageurs et les adventices, afin de n'utiliser les produits phytosanitaires qu'en dernier recours.

Trois systèmes testés sur la plateforme d'Haroué

Les essais ont été menés sur la ferme-école de l'ALPA d'Haroué, en sol argilo-calcaire moyennement profond. Deux systèmes de culture en protection intégrée (PIC-1 et PIC-2), visant une réduction d'IFT d'au moins 50 %, ont été comparés au système de référence régional, dit « raisonné ». Toutes les cultures de chaque système sont présentes chaque année afin de s'affranchir de l'effet climatique et de disposer d'autant de répétitions que de cultures dans la rotation. Dans le système raisonné et le système PIC-1 à « rotation courte », les trois cultures classiques de la rotation lorraine se succèdent : colza, blé tendre d'hiver et orge d'hiver. Dans le système PIC-2, à « rotation allongée », un blé tendre et deux cultures de printemps, tournesol et pois, remplacent l'orge d'hiver, et le colza est placé derrière le pois pour mieux valoriser l'azote disponible.

En savoir plus

Retrouvez le détail des techniques de culture employées sur <http://arvalis.info/130>.

Les différents leviers agronomiques et mécaniques disponibles sur le site ont été mis en œuvre et cumulés dans les systèmes PIC-1 et PIC-2 : variétés tolérantes sur blé, association de légumineuses gélives au semis du colza, faux-semis et retard de la date de semis sur céréales, labour alterné avec du travail superficiel et du semis-direct, et désherbage mécanique (herse étrille sur toutes les cultures, binage sur colza et tournesol). Le système raisonné est, quant à lui, conduit en techniques culturales simplifiées, avec des dates de semis et une protection phytosanitaire classiques (voir « *En savoir plus* »).

De la récolte 2012 à la récolte 2016, les trois systèmes ont fait face à un climat varié : un fort gel en 2012, la sécheresse au printemps 2014 et un printemps calamiteux en 2016. Toutes les cultures ont donc subi le lot d'aléas représentatifs du contexte climatique actuel.

Apprendre de ses erreurs

Les règles de décisions définies *a priori* peuvent conduire à des échecs sur le terrain. Les raisons peuvent être multiples : la technique ne peut pas être mise en œuvre, elle est mal maîtrisée ou bien encore son effet a été surestimé. Dans l'essai système d'Haroué, nos échecs ont tous été des occasions d'apprentissage et ont fait évoluer les règles de décision.

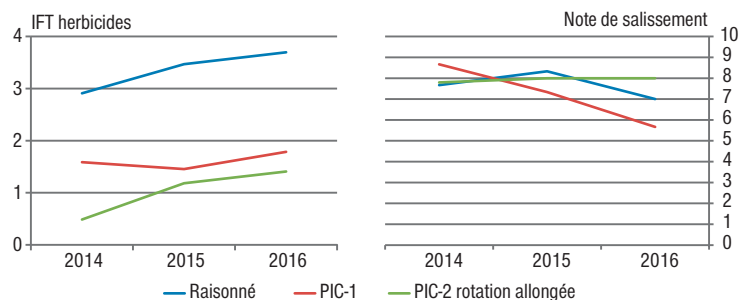
La gestion du désherbage du colza dans les systèmes intégrés en est un bon exemple. Forts d'une situation initiale sans problème majeur de salissement et voulant diminuer drastiquement l'usage des produits phytosanitaires, nous avons choisi de remplacer le désherbage chimique par l'implantation d'un couvert associé au colza (couverture du sol) ou par des passages de bineuse et de herse étrille (désherbage mécanique). La sentence fut sans appel : nous avons sali les parcelles dès la première année ! L'adaptation de la règle de décision était indispensable. L'introduction d'un désherbage à dose réduite, afin de gérer les premières levées d'adventices en complément de la couverture du sol et du désherbage mécanique, nous a permis d'atteindre un niveau de satisfaction correct dans les systèmes avec protection intégrée.

Les graminées à l'origine de l'utilisation croissante d'herbicides

Si le bilan de l'évolution de la pression des adventices ne peut qu'être partiel après cinq ans de travaux, un certain nombre de conclusions se dessinent.

Dans le système PIC-2 « rotation allongée », le salissement global est resté bien maîtrisé, tout en ayant un recours aux herbicides très limité, avec un IFT herbicide moyen sur cinq ans

SALISSEMENT ET IFT HERBICIDE : les rotations courtes sont plus vulnérables



Note de salissement : de 1 (très sale) à 9 (très propre) avec 7 (acceptable).

Figure 1 : Évolution de l'IFT herbicide et du salissement des parcelles. Sur les trois dernières années d'expérimentation, les systèmes étant alors stabilisés, le salissement des parcelles sur les systèmes raisonné et PIC-1 « rotation courte » s'accroît malgré l'augmentation de l'utilisation des herbicides, notamment dans le système raisonné.

de 0,9 (figure 1). Sur cette parcelle à la pression de vulpins modérée, les leviers agronomiques et le désherbage mécanique ont fonctionné pleinement, en complément d'une utilisation restreinte des herbicides : pas de glyphosate avant les semis de céréales, désherbage des céréales uniquement en sortie d'hiver, application d'herbicides à doses réduites sur le colza, le pois et le tournesol. Le seul bémol dans la lutte contre le vulpin est le recours quasi-systématique à un herbicide foliaire de la famille des dimes dans le pois. La succession culturale pratiquée ne faisant pas se suivre deux cultures de printemps, il reste compliqué d'avoir un total contrôle du vulpin.

Sur gaillet, autre adventice problématique sur cette plateforme, le constat est un peu différent :

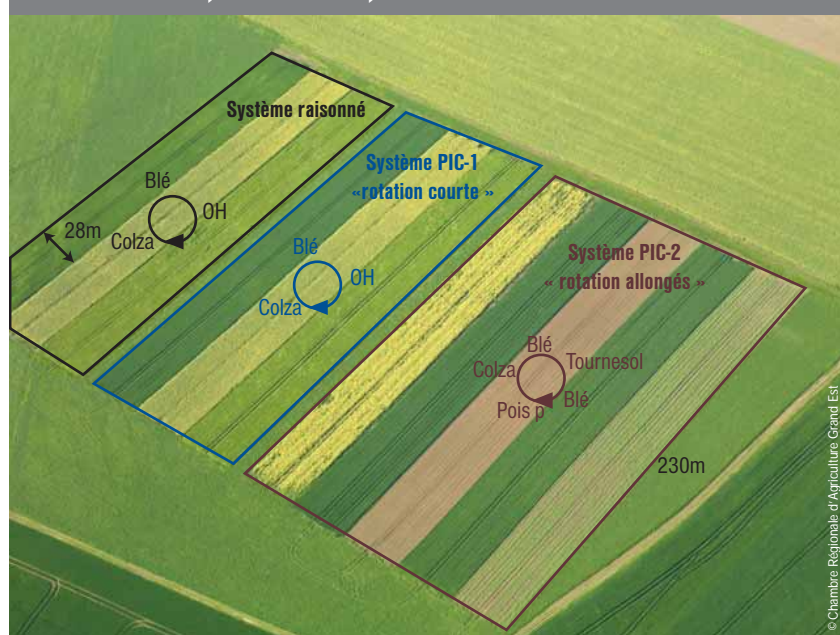
les leviers agronomiques sont peu efficaces, et celui-ci est maîtrisé essentiellement par la chimie. Les populations de gaillet restent ainsi plus élevées dans le système PIC-2 « rotation allongée » que dans le système raisonné, qui fait appel à des applications herbicides plus conséquentes.

Dans ce système raisonné, le vulpin, mais aussi l'apparition de bromes, ont contraint à une utilisation toujours croissante des herbicides. C'est également le cas du système PIC-1 « rotation courte ». Pour celui-ci, le recours aux herbicides a été plus limité grâce, notamment, au labour occasionnel, au décalage de la date de semis et à une utilisation importante de la herse étrille sur blé et orge. On observe, malgré tout, une dérive de la maîtrise des adventices dans ce système qui n'utilise pas le levier le plus puissant, la rotation. Si les résultats sont restés satisfaisants, on perçoit tout de même la fragilité des rotations triennales colza-blé-orge, favorables au vulpin.

Une réduction de l'IFT total supérieure à 50 %

D'un point de vue économique, le système PIC-1 « rotation courte », avec des cultures connues et maîtrisées, donne la meilleure marge brute sur les cinq ans, liée à un maintien des rendements et une baisse des charges opérationnelles conséquente (figure 2). L'IFT total a été réduit de 58 % par rapport à la référence régionale. On s'interroge toutefois sur la durabilité de ce système sans modification de la rotation et avec si peu

Toutes les cultures des rotations sont présentes chaque année sur les onze bandes de 0,65 ha chacune, sur la ferme-école de l'ALPA.



PERFORMANCES : de faibles écarts sauf pour l'IFT total, notablement réduit en protection intégrée

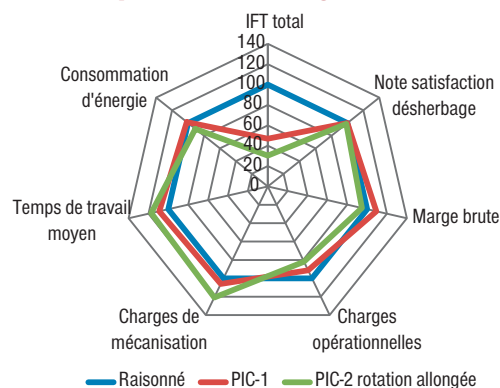


Figure 2 : Performances moyennes sur 5 ans des systèmes de culture à protection intégrée (PIC) comparées à celles du système raisonné en %.

Si les charges de mécanisation sont plus élevées dans les systèmes PIC, c'est essentiellement lié à une utilisation plus importante du travail du sol (labour et faux-semis). Le désherbage mécanique ne représente que 18 % du temps de travail supplémentaire.

d'herbicides, compte tenu du salissement croissant observé.

Le système PIC-2 « rotation allongée » présente, quant à lui, une réduction de l'IFT total encore plus forte : 73 % de moins que la référence régionale. L'intégration de cultures peu consommatrices en azote (pois et tournesol) permet aussi de baisser le coût des intrants. La marge brute de ce système, légèrement en retrait par rapport au système raisonné, s'explique essentiellement par des aléas techniques non maîtrisés qui ont conduit à des contre-performances. À titre d'exemple, dans cette configuration de petites parcelles, le tournesol a souffert deux années sur cinq de dégâts de corbeaux. Une autre année, la culture a été victime d'un mauvais rinçage de cuve qui s'est traduit par une forte phytotoxicité herbicide. Autant d'éléments à mieux maîtriser pour optimiser les performances technico-économiques d'un système économe en produits phytosanitaires.

[1] Ces travaux s'inscrivent dans le cadre du réseau DEPHY EXPE Ecophyto. Action pilotée par le Ministère chargé de l'Agriculture et le Ministère chargé de l'Environnement, avec l'appui financier de l'Agence Française de la Biodiversité (crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan Ecophyto).



Dans les systèmes en protection intégrée, divers leviers ont été combinés, tel le désherbage mécanique (herse étrille sur toutes les cultures, binage sur colza et tournesol).

©Chambre Régionale d'Agriculture Grand Est

Nathael Leclech - nathael.leclech@grandest.chambagri.fr

François-Xavier Schott -

francois-xavier.schott@grandest.chambagri.fr

Chambre Régionale d'Agriculture Grand Est

Aurore Baillet - a.baillet@terresinovia.fr

Terres Inovia