

Sommaire

- Privilégier la destruction mécanique des couverts végétaux p. 16
- Réduire les coûts d'implantation p. 17
- Une fertilisation repensée intégrant du compost p. 18
- Semer tôt en respectant certains repères..... p. 19
- Adapter la stratégie de désherbage à la flore p. 20
- Combiner désherbage chimique et mécanique p. 21
- L'intérêt d'une bonne protection contre les ravageurs p. 22
- Des actions pratiques et concrètes pour réduire les phytos p. 24

Sécuriser les rendements

Depuis 2007, le contexte est devenu plus favorable pour la production laitière tant au niveau du prix de vente du lait que du volume. Produire plus de lait est d'autant plus réalisable que l'on dispose de stocks fourragers de qualité. Pour le maïs grain, le contexte de marché est également favorable. Plus que jamais, chaque tonne de matière sèche de fourrage et chaque quintal de grain auront leur importance dans l'obtention du revenu de l'année.

Pour beaucoup, l'objectif de 2008 sera de sécuriser les rendements du maïs, tout en gardant la maîtrise des coûts. Le choix des variétés, déjà fait pour beaucoup d'exploitations, doit prendre en compte la précocité, la régularité de rendement, la moindre sensibilité à l'helminthosporiose. La dernière campagne a rappelé l'intérêt d'une protection de la semence contre les ravageurs et le risque engendré par une impasse. Les microgranulés sont encore utilisables, de nouvelles opportunités sont proposées en traitement de semences.

Malgré la diversification de la flore, les stratégies de désherbage (pré-levée, pré + post, tout en post, ou mécanique) sont suffisamment variées pour faire face à la plupart des situations. Négliger le désherbage, c'est prendre le risque de limiter le rendement. Plus encore que les autres années, à tous les niveaux de la culture, il faut faire en sorte que le potentiel de rendement du maïs puisse s'exprimer au mieux.

Patrick Bégos

Couverts végétaux

Privilégier la destruction mécanique

■ Depuis le 1er février la destruction des couverts est autorisée. Il faut dès lors choisir la technique la plus appropriée.

est surtout utilisée dans le cadre des TCS (technique culturale simplifiée) à condition que la parcelle concernée ne soit pas classée en risque fort.

Les deux techniciens s'accordent pour fixer au 1er mars la date butoir à laquelle un couvert doit être détruit à l'Est et à la mi-mars à l'Ouest. Ce qui limite aussi le pâturage du couvert, lorsqu'il s'agit d'un Ray-Grass à un maximum d'un mois.

Le matériel en fonction du couvert

Au moment de s'atteler à la destruction, selon le type de plante l'itinéraire de destruction varie. Cela est d'autant plus réel que les hivers doux et donc s'absence de gel font que certains couverts offrent une végétation riche et fournie. Ce qui peut nécessiter des outils plus agressifs.

La législation autorise la destruction des couverts à compter du 1er février. « Elle peut être mécanique dans 90 % des cas », expliquent Vincent Munin, et Annie Guillermou, Conseillers agronomie à la Chambre d'agriculture des Côtes d'Armor. La destruction chimique

aussi de l'utilisation des déjections, lisier ou fumier, voire association des deux ».

Les matériels les plus souvent utilisés pour la destruction sont le cover-crop, le déchaumeur à dent, la bêche roulante et les déchaumeurs à disques. D'autres techniques comme le roulage sont parfois utilisés, mais ne conviennent pas à tous les couverts, notamment les graminées, ni à tous les types de sols. L'efficacité est optimale sur des couverts de type moutarde, avec intervention sur sols secs voire gelés.





* L'outil à disque à châssis court apprécié pour la maniabilité, la simplicité d'utilisation, un débit de chantier élevé et une régularité du travail (travail homogène). Attention au poids qui est important pour la pénétration dans le sol mais qui est la limite pour les tracteurs et au vieillissement des nombreuses articulations pour certains matériels.

* L'outil semi-porté à disque (covercrop) toujours très apprécié pour son coût d'utilisation assez faible et la capacité de pénétration dans le sol, ils sont améliorés avec des asservissements hydrauliques, des disques plus rapprochés (195 mm) et des rouleaux pour mieux maîtriser la profondeur et améliorer l'homogénéité du travail.

* L'outil à dents pour des agriculteurs qui n'acceptent pas les disques, du au risque de multiplier les vivaces. Le choix dans les éléments qui complètent le travail des dents est très important pour le mélange des débris et le nivellement (exemple : rouleau à pointe)

Pierre Dénès

Les matériels les plus utilisés pour la destruction mécanique

MATÉRIEL	LARGEUR	DEBIT DE CHANTIER	PRIX DE REVIENT (M.O. + tracteur + outils)	AVANTAGES	INCONVENIENTS
 COVER CROP	3,5 m	2 Ha/h	(7+10+6) 23 €/ha	• Coût d'entretien faible • Bon mélange terre débris végétaux	• Nivellement sans rouleaux arrière • Multiplieur de mauvaises herbes
 DECHAUMEURS A DENTS	3 m	2 Ha/h	(7+10+8) 25 €/ha	• Bon nivellement • Bon mélange terre débris végétaux	• Coût d'entretien élevé • Après usure des dents, profil de sol irrégulier
 BECHES ROULANTES	5 m	3 Ha/h	(4,7+6,6+6,8) 18,1 €/ha	• Bon déchaumage sans lissage • Bon mélange terre débris végétaux	• Coût d'achat
 DECHAUMEURS A DISQUES INDEPENDANTS	4 m	3 Ha/h	(4,7+6,6+9) 20,3 €/ha	• Débit de chantier • Bon mélange terre débris végétaux	• Coût d'achat

Source Cuma (Sujfir 2007)

Abonnement 1 an : 37€
(50 numéros + suppléments)
Paysan Breton

COMBOURG STOCKAGE À PLAT MURET D'AUGE
P R E F A
Hauteur 1m30 à 2m20
30 ans d'Expérience du Béton Préfabriqué au Service de l'Élevage

Le non-labour

Réduire les coûts d'implantation

■ La simplification du travail du sol diminue le temps de travail, mais la réduction des charges n'est pas automatique.

tomne. Le labour est maintenu pour les cultures de printemps, les blés semés tardivement et les parcelles sales ou dont le sol a été tassé.

"La non-labour total est un choix stratégique dont les enjeux et les risques peuvent être importants. Il faut savoir gérer des situations complexes : colza, plantes sarclées, les blés semés tard". La suppression du labour demande la prise en compte de nombreux paramètres. Quelles seront les conséquences sur le rendement et la qualité des cultures ? Quelles influences sur le niveau des intrants ? Des choix sont à faire au niveau du matériel : garder l'ancien ou acheter du nouveau. Il faut aussi analyser les incidences sur le temps de travail et les marges, sur l'agronomie et le désherbage.

Gain de temps

"Les techniques de travail simplifiées utilisant du matériel classique réduisent environ d'un tiers, le temps de travail, par rapport au labour", explique J. Labreuche. A court terme, l'effet des techniques sans labour est positif sur l'organisation du travail, notamment si on travaille seul. Le débit de chantier peut doubler en semis direct.

Un choix stratégique

L'évolution vers le non-labour, peut faire appel à une large palette de techniques. Lors d'un labour, le sol est retourné et les horizons sont mélangés sur 20 à 30 cm. Le pseudo-labour mélange également les horizons sans les retourner. En non-labour, les itinéraires multiples combinent décompactage, travail superficiel sur 10 à 15 cm, en allant jusqu'au semis direct.

Dans l'Ouest, de nombreux agriculteurs ont choisi une option intermédiaire et progressive : "le non-labour d'opportunité", qui consiste à arrêter occasionnellement le labour, quand la situation et le matériel le permettent, notamment à l'au-



Jérôme Labreuche, Ingénieur à Arvalis

Si les racines du maïs ne sont pas freinées dans leur développement, les rendements peuvent être équivalents en labour et non-labour.



réduction de la puissance soit par la baisse du nombre de tracteurs", ajoute J. Labreuche. En exploitation spécialisée en cultures, c'est réalisable ; en élevage, c'est plus difficile car les tracteurs sont souvent indispensables. Les itinéraires simplifiés doivent conduire à un parc simplifié et moins coûteux.

Faut-il utiliser du matériel classique ou du matériel spécifique ? "Avec du matériel classique, il n'y aura pas d'investissements, la polyvalence sera plus grande et on sera moins pénalisé en conditions humides. Un matériel spécifique d'une largeur de 3 m aura un coût et un débit équivalents à un semoir classique de 4 m, ainsi qu'une plus grande aptitude dans les débris végétaux et les itinéraires simplifiés".

Le tassement du sol

Dans les rotations maïs-blé, il faut être vigilant au tassement du sol. "En effet, le passage de remorques de maïs fourrage ou de maïs grain, le poids des épandeurs de fumiers et des tonnes à lisier auront tendance à tasser le sol, notamment si en conditions humides, en récolte tardive", explique J. Labreuche. "La culture de maïs exige un sol meuble dans les 25 à 30 premiers centimètres, d'où la nécessité, parfois, de restructurer le sol, à l'aide d'un fissurateur."

En non-labour, les apports d'effluents d'élevage sont possibles, s'ils sont réalisés bien avant le semis. Les fumiers pourront être apportés mi-mars et les lisiers mi-avril avec une incorporation dans les heures qui suivent. L'utilisation de pneus basse-pression sur les épandeurs et les tonnes permet de limiter le tassement.

Trois pistes

Jérôme Labreuche cite trois pistes pour réussir le passage aux techniques sans labour. "Il faut d'abord partager le matériel et bien ajuster les surfaces et les capacités des outils". Par des formules collectives, on peut accéder à des matériels performants et rapides. "Progressivement, on peut simplifier les itinéraires, limiter le nombre de passages et la profondeur du travail quand c'est possible". Le compromis entre la réduction du nombre de passages et l'obtention d'une bonne structure de sol demande des ajustements permanents. "Il faut enfin valoriser le temps gagné", conclut J. Labreuche.

Patrick Bégos

Maîtriser les mauvaises herbes

La gestion des mauvaises herbes est un critère important en non-labour. Une étude comparant des cultures, à dominante automne, implantées avec labour et sans labour met en évidence un surcoût de désherbage de 20 euros/ha et plus de variabilité dans les résultats, en non-labour.

En non-labour, on a une amplification de l'effet des rotations sur les vivaces et les graminées. "S'il y a un retour fréquent des cultures de printemps, on risque d'avoir plus de chardons et de lisérons, de graminées estivales (panic, setaire, digitale). S'il y a un retour fréquent des cultures d'automne, ce sont les graminées annuelles (brome, ray grass, pâturin, vulpin) et les dicotylédones comme le gaillet et le géranium qui apparaissent. Il n'y a pas de problème majeur s'il y a une bonne alternance des cultures d'automne et de printemps", estime J. Labreuche.

Quelques précautions supplémentaires sont à prendre en non-labour : semer sur un sol exempt d'adventices, limiter la production de semences dans les bordures de champ, réduire le stock de semences en introduisant des cultures de printemps ou en réalisant des faux semis et alterner les modes d'actions des herbicides (racinaires, foliaires).

Dans notre prochain numéro
Dossier spécial
Salon International de l'Agriculture

20 années d'expérience au service de l'élevage
GES Equipements d'élevage
Z.A. de Villegats - 16700 RUFFEC
Tél. 05 45 31 89 75 - Fax : 05 45 31 80 14
ces-elevage@wanadoo.fr

- Silos pour stockage maïs humide
- Fosses à lisier en acier vitrifié
- Équipement des bâtiments d'élevage

Michel Nogré à Berné (56) Une fertilisation repensée intégrant du compost

■ Chez Michel Nogré, le maïs succède à de l'ensilage d'herbe sur des parcelles ayant été azotées pour la production d'herbe.

places d'engraisement à façon. Seuls 1 à 2 ha de maïs grain sont vendus, le reste est autoconsommé en ensilage ou en maïs grain aplati pour les veaux et les laitières au printemps, pour préparer la saison de pâturage. Les rendements maïs atteignent en moyenne 15 t/ha.

Deux types de terres

Pour Michel Nogré, installé avec son épouse Sylviane sur la commune de Berné (56) non loin du Faouët, les atouts du maïs sont nombreux. "Il est consommateur d'effluents d'élevage. Il représente un 'poumon' car il absorbe beaucoup de gaz carbonique et produit de l'oxygène en abondance. L'hiver, il ne gèle pas. Enfin, il représente une sécurité alimentaire pour le troupeau." Pas question, donc, de s'en passer même si sa proportion reste calée à 17 % de la SAU totale (soit 12 ha) pour le maïs ensilage, et 5 % (soit 4 ha) pour le maïs grain, tandis que 44 ha sont dédiés aux prairies.

La surface implantée en maïs correspond aux objectifs de production des éleveurs. Ces derniers conduisent un troupeau d'une quarantaine de laitières (niveau de production : 8900 l) ainsi qu'un élevage porcin de 220

taïnes parcelles sont travaillées au covercrop seul (seule intervention culturale réalisée par les exploitants, les autres étant délégués à une ETA). S'en suit, au plus tard le 15 mai, le semis du maïs. Une date tardive liée au précédent cultural. "Nous choisissons toujours des variétés aux indices de précocité 240-250, ou 220 pour les semis les plus tardifs", détaille Michel. Environ 7 variétés différentes sont implantées à une densité de 100 000 grains. Les exploitants protègent la graine avec un insecticide à raison de 8 kg/ha.

Le désherbage est réalisé exclusivement en post-levée, au stade 4-5 feuilles, avec du Milagro (0,3 L/ha), du Callisto (0,6 L/ha) et de l'Éclat (80 g). Les résultats sont au rendez-vous. "Certaines flores reviennent mais elles sont peu nombreuses. Si le phénomène s'accroît, nous referons des passages en pré-levée, mais pas sur toutes les parcelles", envisage Michel. Par le passé, des solutions alternatives au désherbage chimique avaient été testées sur l'exploitation. Si le désherbage avait été concluant, la récolte avait cependant été difficile dans les terres lourdes.

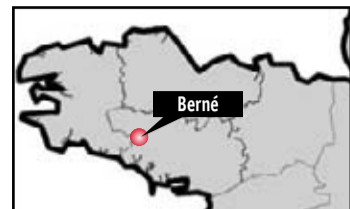
Semis tardif

La destruction des prairies est réalisée juste après l'ensilage, au plus tard début mai, à la charrue, un choix qui découle de l'importante présence de plantes résistantes. Cer-

taines parcelles sont travaillées au covercrop seul (seule intervention culturale réalisée par les exploitants, les autres étant délégués à une ETA). S'en suit, au plus tard le 15 mai, le semis du maïs. Une date tardive liée au précédent cultural. "Nous choisissons toujours des variétés aux indices de précocité 240-250, ou 220 pour les semis les plus tardifs", détaille Michel. Environ 7 variétés différentes sont implantées à une densité de 100 000 grains. Les exploitants protègent la graine avec un insecticide à raison de 8 kg/ha.

Le désherbage est réalisé exclusivement en post-levée, au stade 4-5 feuilles, avec du Milagro (0,3 L/ha), du Callisto (0,6 L/ha) et de l'Éclat (80 g). Les résultats sont au rendez-vous. "Certaines flores reviennent mais elles sont peu nombreuses. Si le phénomène s'accroît, nous referons des passages en pré-levée, mais pas sur toutes les parcelles", envisage Michel. Par le passé, des solutions alternatives au désherbage chimique avaient été testées sur l'exploitation. Si le désherbage avait été concluant, la récolte avait cependant été difficile dans les terres lourdes.

Anne-Laure Lussou



Initialement épaulé dans sa démarche par la Chambre d'agriculture du Morbihan, Michel Nogré a opté pour le compostage en 1997.

Les vertus du compostage

Le compostage est réalisé en deux passages à l'aide d'un retourneur d'andain. Chaque passage nécessite environ un quart d'heure à l'entrepreneur pour composer le fumier de 40 vaches et 40-50 génisses de deux mois. Au final, le compost présente des valeurs NPK de 6,5 - 4,2 - 9,8 (pour comparaison, lisier de porc, comprenant les eaux blanches de la salle de traite : 2,6 - 0,3 - 1,8; lisier de vaches laitières (raclage) : 1 - 0,5 - 1,2). L'efficacité du phosphore est de 100 % pour le compost, de 85 % pour le lisier et de 65 % pour le fumier de volaille. Enfin, le produit final ne fermentant plus, il n'y a plus de dégagement de mauvaises odeurs, pas plus qu'il n'y a pendant l'opération de compostage. "C'est une odeur de terreaux qui se dégage", témoigne Michel Nogré, qui a pu observer la différence, sur ses pâtures, depuis qu'elles reçoivent du compostage. "Elles sont plus soutenues, indigne-t-il. Les terres légères tiennent mieux à l'humidité, elles dessèchent moins vite."



Tas de fumier en attente de compostage (à gauche) et après premier compostage (à droite), d'où une hauteur de tas inférieure. À la fin du compostage, la quantité à épandre aura été diminuée de moitié.



Choix des dates de semis Semer tôt en respectant certains repères

■ Le sol doit être ressuyé et réchauffé et les périodes de gel écartées. Dans le choix des variétés, un compromis est à trouver entre indice et risque d'année froide.

dans les zones précoces (côtes et terres peu arrosées) et le 20 avril dans les autres zones. Démarrer ses semis après le 5 - 10 mai peut par ailleurs avoir des conséquences négatives sur le rendement.

Augmentation des températures

Robert Billant précise que l'augmentation des températures bretonnes a déjà permis de gagner des jours sur la période de végétation. "Par exemple sur la zone de Guipavas en 30 ans, nous avons gagné près de 130°C utiles, du 1er mai au 20 octobre. Sachant qu'un point de matière sèche (MS) supplémentaire (quand on se situe entre 30 et 35% de MS) demande 22-23°C jour en maïs fourrage, nous avons gagné 6 jours de végétation".

Le conseiller remarque : "Aujourd'hui, c'est moins risqué de semer un maïs d'indice 280 par exemple. 10 points d'indice de précocité demandent 15°C en température utile". Le choix des variétés devra être adapté au type de sol, en prenant en compte le risque d'une année plus froide. 2007 en est un exemple. Le mois d'avril a été sec et ensoleillé, les terres ont été travaillées dans de bonnes conditions, mais seul le Sud de la Bretagne et l'Ille-et-Vilaine ont obtenu de très bons rendements.

Des dates minimales de semis sont à respecter en Bretagne : pas avant le 10 avril

Utilisation de semoirs à céréales

Les semoirs à maïs 6 rangs ont aujourd'hui atteint un très haut niveau de qualité de travail et de précision et présentent des durées de vie intéressantes. Le semis en monograinne se fait généralement avec un espacement de 75 cm entre les rangs. Les semoirs s'orientent tous vers le même principe (dit américain), à disques, avec une roue de jauge permettant de garder une profondeur de semis constante. Des essais réalisés à la station des Cormiers (35) ont montré que la vitesse idéale de semis se situe entre 6 et 9 km/h (à 12 km/h, la qualité de semis est moins bonne, profondeur et densité

moindres). Depuis plusieurs années, certains agriculteurs utilisent des semoirs à céréales (en ligne) pour semer leur maïs, ce qui permet de réduire les investissements et mieux occuper l'espace. "Sans erreur grossière, les rendements sont équivalents au semis classique. Par contre, le réglage du semoir se fait au poids par hectare tandis que le maïs se sème en nombre de grains par hectare : le calcul est assez laborieux et peut varier selon les variétés. Autre inconvénient, les semoirs à céréales ne permettent pas d'apport d'insecticide ou

Quand réduire la densité ?

Concernant la densité de semis, des repères fiables existent aujourd'hui dans un contexte de semences de qualité : 100 à 105 000 graines par ha en maïs fourrage pour récolter 95 à 100 000 plantes, 95 à 100 000 graines en maïs grain pour une récolte de 90 à 95 000 plantes. "Le risque de verse devient trop important, si on augmente le nombre de graines par ha au-delà de 105 000. En semis tardif ou en situation séchant, il est préférable de réduire la dose de 10 000 à 15 000 graines."

Robert Billant rappelle que, pour une récolte de qualité, il faut viser un épi mûr avec un appareil végétatif encore vert, ceci assurant une bonne digestibilité. "En Bretagne, les maïs ensilage sont à récolter avant fin octobre". Le technicien fait une dernière remarque : "Pour pouvoir semer à temps, mieux vaut avoir préparé ses parcelles à l'avance. Les apports de fumiers, composts... les labours peuvent être démarrés dès mars, si la météo est favorable". Des conseils pour optimiser ses cultures chaque année sont disponibles auprès des Chambres d'agriculture (bulletins d'information, site internet Synagri...).

Agnès Cussonneau



Des dates minimales de semis sont à respecter en Bretagne : pas avant le 10 avril dans les zones précoces (côtes et terres peu arrosées) et le 20 avril dans les autres zones.

Association de bienfaiteurs en désherbage en post-levée du maïs

Gecko
la mesure de la réussite

Cubix
Étendez votre champ d'action

Avec Gecko® et Cubix®, vous disposez d'une solution complètement adaptée pour contrôler toutes les dicots et les graminées du maïs en post-levée. Quelle que soit votre stratégie de désherbage, "pré + post" ou "tout en post", un ou deux passages, ils vous permettront de réussir vos programmes de désherbage sur chacun de vos parcelles.

PRODUITS POUR LES PROFESSIONNELS : RESPECTER LES CONDITIONS D'EMPLOI

VARI-CUT
Mélangeuse à pales de 12 à 30 m²

infos : www.bromach.nl

Une gamme pour le désilage et la distribution

Mobile : 06 31 61 26 40 / Fax : 02 51 13 49 18
philippe.coudeville.ccs@orange.fr

Remorques Mélangeuse | Chargeurs Télécopié | Désiluseux | Pompes à

Retrouvez tous nos articles et dossiers sur notre site internet

Paysan Breton

www.paysan-breton.fr

FUMIÈRES - SILOS STABULATIONS FOSSES à LISIER

RESERVECO

Les Ajoncs d'or
RD 179 - Rue de Vitré-Fougères
35210 Montreuil-des-Landes
Tél. 02 99 76 05 11
Fax 02 99 76 02 63
mail@pigeon-matériau.com

Member of the Association SOCOTEC Qualité n° 405

STOCKAGE

CELLULES MODULAIRES À MONTAGE RAPIDE

Utilisation optimale du volume disponible

Étanche aux intempéries

Clôtures combinées

Extensible tous côtés

Robuste et esthétique

Dispositifs de levage et de manutention

Parpaillots utilisables pour divers usages

Locaux, cloisons, etc...

GILLOUAYE s.r.l.

Siège social et usine: La Perrais, 35580 GUICHEN (France)
Tel : 33 (0)2 99 42 22 22 - Fax : 33 (0)2 99 42 28 28
Site <http://www.gillouaye.com> - E-mail : gillouaye@gillouaye.com

Adapter la stratégie de désherbage à la flore

Dans les parcelles de maïs, la flore d'adventices se diversifie et se développe avec une évolution vers la flore céréalière plus difficile à maîtriser.

pour s'adapter à la flore présente. Deux autres stratégies sont moins pratiquées car moins sécurisantes : le passage unique en pré-levée ou en post-levée dans un objectif de simplification. Les programmes associant désherbage chimique et désherbage mécanique sont possibles pour répondre à des exigences environnementales renforcées.

La pré + post-levée

La stratégie la plus robuste consiste à combiner une intervention de pré-levée et une intervention de post-levée. Elle permet de sécuriser et de maîtriser les coûts. Les produits racinaires permettent en effet un désherbage de base et apportent un premier traitement de fond, notamment pour les adventices pour lesquelles les solutions en post-levée sont plus difficiles (graminées) ou quasi-inexistantes (véronique de perse).

Agir selon la flore

Le temps des stratégies simples et universelles est bien révolu. Les choix des stratégies et des produits sont à raisonner en fonction de la flore adventice et de la rotation en prenant en compte chaque fois que possible les facteurs agronomiques. La présence de graminées estivales, de dicotylédones difficiles ou de vivaces orientera fortement le choix. La disponibilité de l'exploitant et de son matériel de désherbage (pulvérisateur, outils de binage) est déterminante dans les conditions d'application et dans l'efficacité des programmes.

Dans le contexte actuel où l'arsenal phytosanitaire s'amenuise alors que la pression des adventices augmente, il faut rechercher l'efficacité indispensable pour contrer la nuisibilité d'une flore en pleine évolution tout en limitant l'impact sur l'environnement. Il faut également être vigilant à la sélectivité, afin de préserver le potentiel de la culture et à la compétitivité, avec un coût des intrants en désherbage voisin de 60-65 euros/ha, mais avec des écarts importants.

Deux grandes stratégies dominent aujourd'hui : le programme pré + post qui apporte une garantie de résultats dans les situations difficiles et le tout en post-levée

La post-levée

La stratégie "tout en post-levée" est séduisante car elle



Quelles que soit la stratégie de désherbage retenue, les conditions d'applications sont déterminantes pour obtenir une bonne efficacité.

permet de choisir les produits en fonction de la flore adventice. Pourtant, les performances de cette stratégie sont liées aux conditions d'application, au positionnement (stade des adventices, adaptation des doses) mais aussi à la faisabilité des passages en post-levée. Les deux passages en post-levée sont, le plus souvent, indispensables. Les traitements doivent se caler sur les dicotylédones difficiles (mercuriales, renouées) avec une première application assez précoce, des interventions à des stades jeunes des adventices. Cela suppose d'avoir des sols aptes à recevoir à tout moment les traitements, ce qui est loin d'être le cas dans les sols humides ou difficiles d'accès.

Les conditions d'application, (température et hygrométrie) pour une bonne efficacité des produits, constituent la clé de la réussite. Les conditions climatiques au moment des interventions (hygrométrie de plus de 60 %, températures entre 10 et 25°C), et le stade des adventices sont déterminants pour obtenir une efficacité suffisante. Le stade optimal des adventices est de 2 à 6 feuilles maxi, pour les di-

cotylédones classiques et de 2 à 4 feuilles maxi, pour les graminées et les dicotylédones difficiles.

Le passage unique

La stratégie de passage unique reste un objectif recherché par de nombreux agriculteurs soucieux de simplification. Praticé avec succès, tant que l'atrazine lui apportait de la sécurité, le passage unique en pré-levée est une stratégie fragile. Elle nécessite le choix d'un combinaison performante d'anti-graminées et d'un anti-dicotylédones adapté à la flore adventice. Possible dans les sols frais bénéficiant d'une humidité suffisante et dans les situations de flore simple, elle nécessite le plus souvent un complément en post-levée.

Le passage unique en post-levée est encore possible en flore simple et pour les maïs à installation rapide qui limitent l'impact des relevées tardives. Autre variante de cette stratégie, la post-levée précoce vers 2-3 feuilles du maïs. Cette technique très pointue associe un anti-graminée racinaire Trophée/Harness/Camix à un produit foliaire Callis-

to/Mikado, avec de bons résultats obtenus en Bretagne en 2007, c'est une stratégie qui ne peut être valorisée qu'avec une bonne humidité du sol au moment du traitement.

Le désherbage du maïs, en 2008, reste une préoccupation. Quelles que soient les stratégies retenues, les facteurs agronomiques et les conditions d'applications

(pré-levée, post-levée ou combinaison avec un binage) sont déterminants pour obtenir une efficacité et une sélectivité suffisantes ainsi qu'une maîtrise des coûts.

Denis Taillet
Joël Thierry



Le cas des vivaces

Le contrôle des vivaces peut s'envisager de deux façons. Si la pression est faible à moyenne, la population est gérée à l'année dans la culture par un traitement destiné aux adventices annuelles, renforcé par exemple :
- Callisto 0,5 l/ha + Milagro 0,5 l/ha + Banvel 4 s 0,4 l/ha, suivi éventuellement de Banvel 4 s 0,2 l/ha
- Callisto 0,5 l/ha + Milagro 0,5 l/ha + Cadence 0,26 kg/ha, suivi éventuellement de Cadence 0,13 kg/ha
- Callisto 0,5 l/ha + Milagro 0,5 l/ha + Cambio 1,5 l/ha, suivi éventuellement de Cambio 0,8 l/ha
Si la pression est forte, un traitement spécifique doit être envisagé avec 2 passages de Banvel 4 s (0,4 puis 0,2)/Cadence (0,26 puis 0,13)/Starane 200 (0,75 puis 0,25)/Cambio (1,5 puis 1 avec adjuvant). L'utilisation d'hormones Banvel 4s/Cadence/Starane 200/Cambio doit se faire avec le maximum de précautions : stade inférieur à 6 feuilles ou traitement en dirigé avec une intervention en bonnes conditions météorologiques et de pousse du maïs. Éviter de traiter si la température mini est inférieure à 10°C ou si la température maxi est supérieure à 25°C. Les coûts spécifiques supplémentaires sont en moyenne de 30 euros/ha.

Combiner désherbage chimique et mécanique

Combiner les interventions chimiques et mécaniques a des conséquences au niveau de l'efficacité, de la régularité des résultats. Avantages et limites.

Il est possible d'introduire des interventions mécaniques dans le programme de désherbage, mais cela se fait rarement sans contrepartie, que ce soit sur le plan de l'efficacité, de la régularité des résultats ou de la faisabilité en œuvre.

Les possibilités d'utilisation des techniques mécaniques dans le désherbage du

maïs sont multiples et peuvent être réalisées avec divers matériels : houe rotative, bieuse, bineuse à guidage automatique, herse étrille, désherbineuse. L'utilisation de ces matériels présente des avantages, sur le plan agronomique (amélioration de la porosité des sols, limitation des pertes en eau, destruction de la

croûte de battance) et des limites, notamment sur les débits de chantiers, la faisabilité des passages et la fiabilité des résultats. La mise en œuvre de ces matériels requiert une technicité certaine.

Désherbage de post-levée précoce suivi d'un binage

La technique consiste à réaliser une application phytosanitaire en plein mettant en œuvre des herbicides foliaires, combinés ou non à un herbicide racinaire. Ce traitement doit être positionné précocement sur la culture au stade 2-3 feuilles. Par la suite, un binage sera réalisé à partir du stade 6-7 feuilles de la culture, permettant ainsi une aération de la surface, favorable en sol battant, et un arrachage des relevées d'adventices.

La principale limite de ce type de stratégie est l'incertitude sur les résultats du binage fortement lié aux conditions climatiques et notamment à la pluviométrie qui interviendra par la suite. En effet, une pluie dans les 48 à 72 heures après le binage permet généralement la reprise des adventices.

Désherbage de pré-levée suivi d'un binage

Une variante à la stratégie ci-dessus consiste à réaliser avant la levée du maïs une pulvérisation d'herbicides racinaires en plein, complétée par la suite d'un binage. Le binage interviendra à partir du stade 4-6 feuilles. Il peut être nécessaire de réaliser un second binage, associé à un buttage pour favoriser l'étouffement des adventices sur le rang.

Désherbage en même temps que le semis suivi d'un binage

De nouveaux équipements voient le jour actuellement permettant notamment d'effectuer une pulvérisation d'herbicide couplée au semis. Cette technique présente l'intérêt d'effectuer deux opérations en un seul passage à une période où la disponibilité de l'agriculteur est précieuse. Le fait de coupler la pulvérisation au semis permet de bénéficier de la fraîcheur du sol dégagée par l'opération de semis et donc de positionner les herbicides dans un contexte favorable à leur efficacité. L'application d'herbicide peut se faire en plein ou sur le rang, selon le matériel disponible et les réglages mis en œuvre. Le binage interviendra à partir du stade 6-7 feuilles.

Désherbage mixte avec la désherbineuse

La désherbineuse est un autre exemple d'équipement spécifique. Deux passages sont nécessaires. Le premier



En plus du désherbage, le binage a un intérêt agronomique mais aussi des limites (débit de chantier, faisabilité des passages)

s'effectue au stade 2-4 feuilles du maïs et plus précisément au stade 2 feuilles des adventices. Un second passage est réalisé au stade 6-8 feuilles du maïs, avec ou sans pulvérisation d'herbicide foliaire sur le rang, selon la présence ou non d'adventices. Sans pulvérisation, un buttage du rang peut être bienvenu pour étouffer de toutes jeunes plantules.

Avec pulvérisation, on veillera à ne pas trop retarder l'intervention pour éviter l'effet parapluie du maïs qui

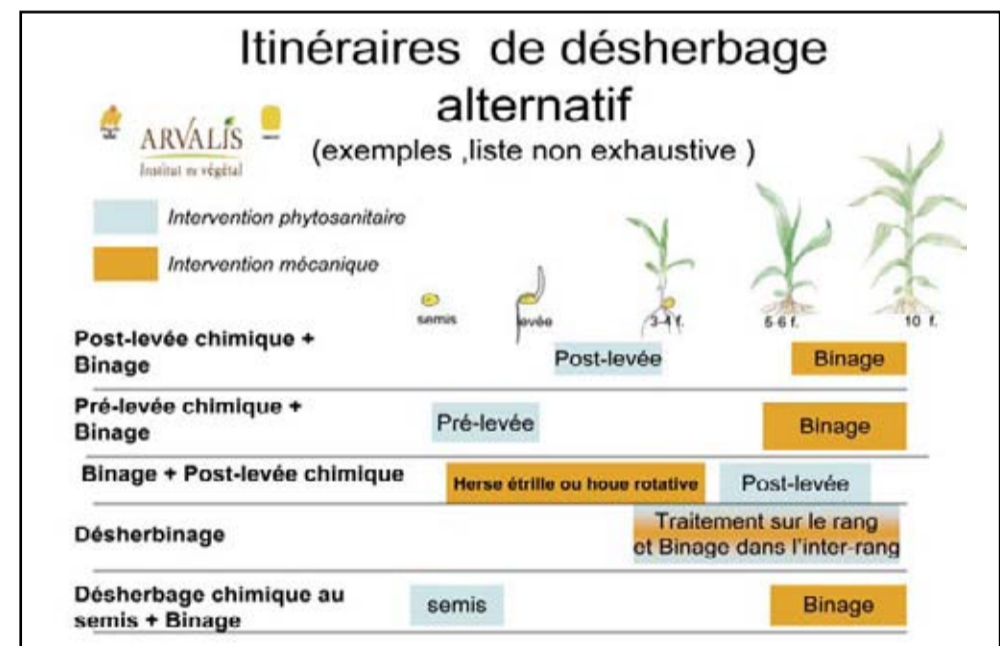
peut conduire à des échecs de désherbage. Les limites de cet itinéraire résident dans la difficulté à réunir les conditions les plus favorables à la fois pour le binage et pour la pulvérisation. Par ailleurs, les débits de chantiers sont souvent lents, ne portant généralement que sur 6 rangs.

Efficacité

Les meilleures performances sont obtenues en combinant des interventions mécaniques et chimiques

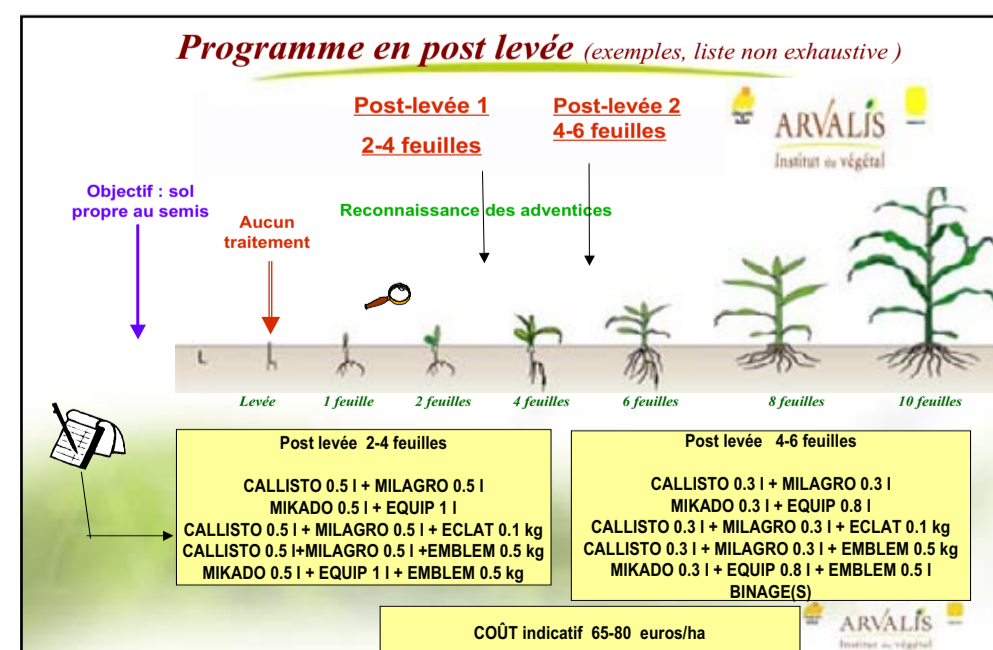
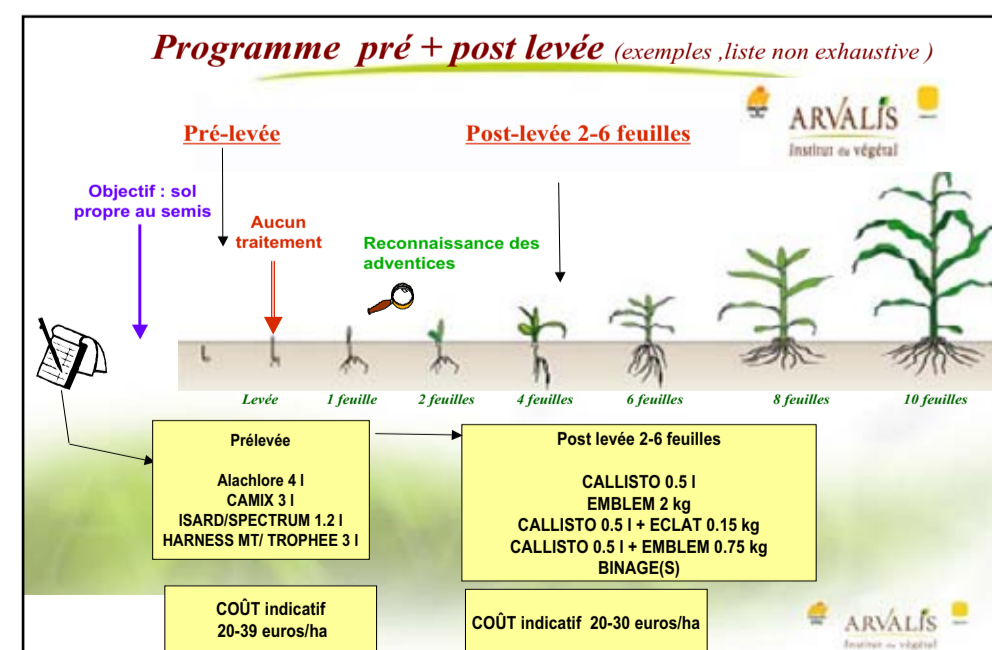
avec des produits à des doses modérées. Le coût de ces programmes varie de 15 à 30 euros/ha de produits phytosanitaires, auquel il faut ajouter le coût du travail (de 20 à 30 euros/ha en main d'œuvre + tracteur), l'amortissement et l'entretien du matériel (de 15 à 30 euros/ha).

Georges Ingoat
Joël Thierry



EFFICACITÉ	EFFICACITÉ				Efficacité des techniques alternatives
	dicotylédones	graminées	lévées	vivaces	
REFERENCE EN CONVENTIONNEL					
pré puis post raisonné					
conventionnel : passage unique et/ou faible niveau d'intrants					
1 pré					
1 post					
1 pré puis post					
2 post					
Chimique + mécanique					
pré puis binage					
pré sur le rang (semis) puis binage					
post puis binage					
herse étrille puis post					
houe rotative puis post					
désherbinage 1 passage					
désherbinage puis binage					
désherbinage 2 passages					
Tout mécanique					
1 herse étrille puis 1 binage					
1 herse rotative puis 1 binage					
1 herse rotative puis 2 binages					
2 houes rotatives puis 2 binages					
1 étrille puis 2 binages					
2 étrilles puis 2 binages					
SN07/06/06					

Légende
Vert foncé : très efficace
Vert clair : efficace
Orange : peu efficace
Jaune : moyennement efficace
Rouge : inefficace
Source : PHYTOMA avril 2007



Ravageurs L'intérêt d'une bonne protection

■ Pour la dernière fois, en 2008, la protection des semences contre les ravageurs pourra se faire avec des micro-granulés à base de carbamates. L'apparition de nouveaux traitements de semences est encourageante.

L'année 2007, au climat défavorable, a montré l'intérêt d'assurer au maïs une bonne protection. Les conditions climatiques difficiles en début de cycle ont favorisé les attaques de mouches sur un maïs peu poussant. "Dans certaines parcelles, on a observé des pertes de pieds allant jusqu'à 20%. C'est un risque qu'il ne faut pas négliger", estime Pierre Fernandez, ingénieur agro-fouritures à Coopagri Bretagne.

Fin des micro-granulés

La protection insecticide par micro-granulés a permis d'atténuer ces attaques. "C'est



Pierre Fernandez,
Ingénieur agro-fouritures
à Coopagri Bretagne.

Cruiser, nouveau traitement de semences

Cruiser est un nouveau traitement de semences, mis au point par Syngenta et homologué sur taupins en maïs grain et fourrage. Il contient 350 g/L de thiaméthoxam. Il est efficace sur taupins et oscinies, à la dose de 0,09 L de produit formulé par unité de 50 000 grains, soit 0,63 mg de thiaméthoxam par grain. Appliqué sur la semence, Cruiser protège le maïs pendant la phase la plus sensible de l'implantation. Les maïs protégés vont pouvoir exprimer le potentiel de rendement et de qualité apportés par la génétique. Selon les essais, Cruiser a montré une amélioration des maïs même en l'absence d'attaques visibles de ravageurs.

Son utilisation est soumise à quelques contraintes pour 2008 (voir communication Syngenta) : date de semis (avant le 15 mai), densité maximum (110 000 grains/ha), ne pas utiliser des produits de la même famille sur plus d'une culture sur trois, s'assurer que les grains sont bien enfouis dans le sol, ne pas introduire dans la rotation, des plantes pouvant devenir attractives pour les abeilles. Ne pas utiliser de produits de la famille des néonicotinoïdes en traitement foliaire sur des cultures dont les semences ont été traitées avec du thiaméthoxam.



BÂTIMENTS AGRICOLES

- Stabulation - Porcherie - Silo maïs
- Fumière - Traitement de lisier
- Fosse
- Plate-forme de compostage



BEZY Constructions

Centre d'activités d'Arvor - BP 14 - 56530 GESTEL
Tél. 02.97.05.00.33 - www.bezy.fr - contact@bezy.fr

une solution qui a fait ses preuves, avec un bon rapport qualité-prix. En effet, son coût est faible (de 25 à 30 euros/ha) et la plupart des semences sont équipés". Mais, la campagne 2008 est la dernière année pour l'utilisation des microgranulés (carbamates, carbofuran, carbosulfan), compte tenu du retrait des AMM.

La téfluthrine (Force 1,5 G) est une pyréthriné de synthèse. Elle est très peu mobile, elle agit essentiellement par vapeur, à faible dose. "Ce produit nécessite un positionnement au semis avec des dispositifs garantissant la répartition du produit sur une profondeur et une largeur suffisantes. Il faut adapter le semoir, l'application devant se faire impérativement avec diffuseur". Un nouveau traitement de semences vient d'être homologué : Cruiser (voir hors texte), ce qui donne des perspectives encourageantes pour l'avenir. Ce produit très efficace sur taupins n'est pas pour l'instant homologué sur mouches.

La réussite de la culture passe aussi par une implantation bien menée. En 2007, les conditions climatiques à l'installation ont été plus favorables aux premières dates de semis. Faut-il semer tôt ? "Plus qu'une date sur le calendrier, c'est le réchauffement du sol qui doit piloter la décision de semer. Il faut être prêt à intervenir suffisamment tôt", estime P. Fernandez.



Une levée homogène et rapide

L'objectif est d'obtenir un profil de sol favorable à l'enracinement, homogène et rappuyé. "Il est impératif d'éviter les sols creux et les semelles de labour qui gênent le passage des racines vers les horizons profonds et l'accès aux réserves d'eau, aspect déterminant en été. Pour obtenir ce résultat, la préparation doit être faite sur sol ressuyé", conseille P. Fernandez.

La profondeur de semis peut varier entre un minimum de 2,5 cm (pour avoir un peu d'humidité) et un maximum de 6 cm (surtout si le sol est froid). "La régularité de la profondeur de semis est plus importante que la régularité sur le rang, elle est liée à la qualité du semis. Il est préférable de ne pas dépasser 5 à 6 km/h". L'ajout d'un engrais starter est un élément supplémentaire de sécurisation de la culture de maïs, notamment en conditions défavorables.

Patrick Bégos



Dans les parcelles de maïs, les taupins et mouches peuvent entraîner des pertes importantes de pieds et donc une réduction du potentiel de rendement.

L'helminthosporiose, en fin de cycle

L'année 2007, avec son alternance de chaleur et d'humidité, a été très favorable à l'helminthosporiose. Dès la fin août, les dessèchements en "tâches allongées", caractéristiques de cette

maladie, ont été observées, sur une aire très large. "Limitée auparavant au Finistère, la maladie s'est étendue à la zone de Pontivy, au nord de l'Ille et Vilaine, elle était également visible en Côtes d'Armor", souligne Pierre Fernandez. Cette maladie, due à un champignon, provoque un dessèchement précoce du feuillage. Les spores se conservent sur les résidus de la culture. Les parcelles en techniques simplifiées, celles où le maïs revient fréquemment dans la rotation, sont particulièrement concernées.

"En maïs grain, la maladie, si elle apparaît tôt, entraîne une baisse du PMG (poids de mille grains) et donc du rendement. Des variétés sensibles touchées vers le 15 août, peuvent subir des pertes de rendement allant jusqu'à 30 q/ha". En maïs fourrage, l'incidence est un peu moins grave. "Le système foliaire se dessèche tôt, la date de récolte est plus précoce,

synonyme de perte de potentiel". Le feuillage desséché rend les silos plus difficiles à tasser. La présence de spores n'est pas toxique pour les animaux, mais peut faire baisser l'appétence du fourrage.

Quelques précautions culturales sont nécessaires : broyer et enfouir les résidus de maïs grain, après la récolte, éviter les rotations trop courtes. Le traitement de la maladie nécessite un engrais, matériel très rare en Bretagne. "L'année 2007 a montré que, quand la maladie explose, la

sensibilité variétale constitue un rempart important", souligne Pierre Fernandez. "Si aucune variété n'est totalement résistante, il existe une hétérogénéité entre elles. Certaines ont la capacité à se dessécher plus lentement en présence de la maladie, ce qui occasionne moins de pertes". Les variétés ont été notées par rapport à leur sensibilité, ce qui permet d'orienter le choix variétal. Malgré tout, le facteur climatique est prépondérant. "Il va falloir vivre avec cette maladie".



La maladie apparaît d'abord sous forme de tâches allongées, puis la plante se dessèche précocement.



EFFICACE DÈS LA PREMIÈRE SECONDE

sur taupins et oscinies du maïs (grain, ensilage et porte-graine femelle).
CRUISER® est votre nouvelle solution insecticide en protection des semences.

Pour plus d'informations : www.syngenta-agro.fr

Renseignements techniques : [0 2 97 05 00 33](tel:0297050033)

Syngenta Agro S.A.S. 20 rue Marat - 782 12 Saint-Cyr-L'École Cedex

Tél. : 01 39 42 20 00 - Fax : 01 39 42 20 10

Capital social : 22 543 900,80 euros ; Siren B 433 886 934 RCS Versailles ; TVA FR 6343388034

Cruiser® - PP ANM 2070195 - Composition : 350 g/l de thiaméthoxam® - Classement toxicologique : P1 - Dangereux pour l'environnement

Phrase de risque : R50/53 très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

Phrase de précaution : P50 éliminer le produit et son récipient comme un déchet dangereux. Éviter le rejet dans l'environnement.

Consulter les instructions spéciales / la fiche de données de sécurité.

® Marque enregistrée et substance active d'une société du groupe Syngenta.

Dangereux, respecter les conditions d'emploi. Lire attentivement l'étiquette avant toute utilisation.

syngenta
Tout le potentiel agro
pour réussir ensemble

PRODUITS POUR LES PROFESSIONNELS : RESPECTER LES CONDITIONS D'EMPLOI PRÉSENTES AU DOS DE CETTE PUBLICITÉ



Jean-Yves Ganche à St Léger des Prés (35)

Des actions concrètes pour réduire les phytos

■ La mise en place de mesures préventives et curatives permet de reconquérir la qualité de l'eau de façon durable à l'échelle d'un territoire.

La Fontaine du Theil est un petit bassin versant de 136 ha, avec 20 exploitations, au nord de Rennes. Il est traversé par un ruisseau de 2 km. En 1998, la Fontaine du Theil a été choisie comme bassin versant expérimental pour maîtriser les risques de pollution phytos, (coordonné par Arvalis).

Evolution progressive

Jean-Yves Ganche est exploitant à St Léger-des-Prés, au cœur du bassin. Son exploitation de 110 ha SAU est



Changement du pulvérisateur, classement des parcelles à risques, utilisation de nouveaux produits à dose réduite, gestion des bords de champ... Jean-Yves Ganche a mis en pratique les préconisations du Bassin versant.

orientée vers la production laitière (40 vaches et la suite) avec 35 à 40 ha dont 10 à 12 ha de maïs grain. "De 1998 à 2006, il n'y a pas eu de changement brutal dans les pratiques, mais plutôt une évolution progressive suite aux diagnostics dans les sièges exploitation, les parcelles et au niveau du matériel", explique l'agriculteur.

Les traitements chimiques étaient souvent réalisés en limite de fossés circulants, le long du ruisseau, avec des risques de pollution. Il en était de même pour l'entretien des talus et bords de fossés. Le rinçage au champ était peu pratiqué, par manque d'équipements.

Un nouveau pulvérisateur

Le diagnostic des pulvérisateurs a démarré en 1998, à la demande des agriculteurs, selon le protocole Crodrip. "J'ai remplacé mon pulvérisateur en 2000, en m'équipant d'un appareil de 1 000 L avec rampe de 21 m, cuve de rinçage, buses anti-dérive".

Les bandes enherbées, le long du ruisseau, limitent efficacement les transferts de produits phytos.

Ce matériel est contrôlé régulièrement. "Il me permet d'être plus précis, et de travailler avec des doses réduites de produits phytos. Le rinçage de la cuve au champ est systématique".

Les parcelles ont été classées en fonction du risque potentiel de contamination de l'eau par les produits phytos. Les voies de circulation des eaux dans les parcelles ont été identifiées (ruissellement, drainage...), selon le type de sol, la perméabilité, la pente... Chaque exploitant connaît les parcelles pour lesquelles il doit être vigilant dans le choix des herbicides. "Nous travaillons davantage dans le sens perpendiculaire à la pente pour réduire le ruissellement et le transfert des produits. Des bandes enherbées ont été installées depuis plusieurs années, en bordure du ruisseau, bien avant que la législation ne le prévoit".

Un herbicide de pré-levée

"En 2007, j'ai utilisé une association Mikado (0,6 L/ha) et Pampa (0,7 L/ha) en un seul passage de post-levée. En 2006, j'avais associé un



pré et un post-levée", déclare J. Y. Ganche. L'utilisation d'un pulvérisateur récent équipé de buses anti-dérive permet de réduire les doses et les distances ZNT. "Je suis également très vigilant aux conditions d'application (hygrométrie, température, absence de vent) en réalisant les traitements tôt le matin, avant la traite".

Le suivi de la qualité de l'eau, par Arvalis, a mis en évidence la nécessité de mieux gérer la propreté des bords de champ. Ils jouent en effet un rôle de préservation de la qualité de l'eau et de maintien de la biodiversité. Des haies ont été plantées pour lutter contre l'érosion et les talus ont été conservés.

Préserver les rendements

"Avant, je désherbais les bords de champ par traitement chimique (glyphosate) en plein ou à l'aide de la débroussailluse. Depuis 2 ans, j'utilise la débroussailluse manuelle. C'est plus contraignant, il faut plus de temps, de sueur et d'essence, mais je peux passer partout, sans détruire toute la végétation, en préservant, par exemple, un petit chêne qui pousse", confie l'agriculteur.

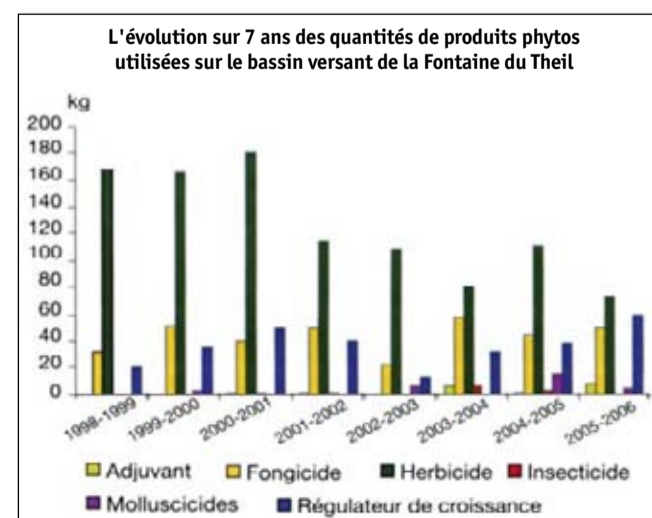
Peut-on réduire encore les doses d'herbicides ? "Je pense qu'il est difficile d'aller au-delà des pratiques actuelles. Le maïs (14 à 15 t. de MS/ha), représente une

part essentielle de l'alimentation des vaches laitières. Aller au-delà risquerait d'entraîner une irrégularité dans les rendements". Même s'il reste quelques soucis comme la lutte contre les lisérons, le bilan est largement positif. "La mise en place des actions du bassin versant nous a permis d'évoluer dans les bonnes pratiques en modifiant progressivement notre fonctionnement quotidien, sur la base du volontariat. Il n'y a pas eu de blocage, mais au contraire un effet d'entraînement des agriculteurs", confie J. Y. Ganche.

Patrick Bégos

Baisse de 60 % des herbicides

Les enregistrements des pratiques, par les agriculteurs, ont permis de mesurer l'évolution des quantités de produits phytos, appliquées sur le bassin versant. Les herbicides représentent 60 % de la quantité totale épanchée. De 1998 à 2006, la décroissance de la quantité d'herbicides approche de 60 %. C'est notamment le cas en maïs, où la baisse de 60 % en 7 ans, a permis d'atteindre une quantité inférieure à 1 kg/ha, comparable aux quantités appliquées en blé. A partir de la campagne 2001-2002, la baisse est significative. Les modifications de stratégies ont été amorcées avant le retrait de l'atrazine (2003), elles ont bénéficié de l'arrivée des nouveaux herbicides à faible grammage/ha. La fréquence de détection des résidus de produits phytos, à la sortie du bassin versant, qui était de 22 % en 1998-1999, a fortement diminué pour atteindre 5 % en 2005-2006. Les transferts de flux totaux sont très faibles, le plus souvent inférieurs à 0,2 % des quantités appliquées.



CONDITIONS D'EMPLOI DES SEMENCES PROTÉGÉES CRUISER®

- Semer avant le 15 mai.
- Densité maximale de semis : 110 000 graines/ha.
- Pour protéger les eaux souterraines, ne pas utiliser ce produit ou tout produit contenant des substances actives de la même famille en traitement des semences sur plus d'une culture sur trois.
- Pour protéger les oiseaux et les mammifères sauvages, les semences traitées doivent être enfouies dans le sol. S'assurer que les semences traitées sont enfouies au bout des sillons.
- Dangereux pour les abeilles, ne pas introduire de plantes pouvant devenir attractives pour les abeilles dans la rotation culturale ou appliquer des mesures permettant de limiter l'exposition des abeilles.
- Ne pas utiliser d'insecticides de la famille des néonicotinoïdes en traitement foliaire dans les cultures où les semences ont été traitées avec du thiaméthoxam, afin d'éviter les risques d'apparition de résistance croisée.

Important : il appartient à l'utilisateur des semences protégées CRUISER® de s'assurer qu'il dispose bien de la dernière mise à jour des conditions d'emploi en consultant le site internet www.syngenta-agro.fr ou la fiche de données de sécurité sur www.quidfds.com, ou appeler le n° indigo : 0 325 00 05 52 avant toute utilisation.

Usages autorisés : sur maïs grain, ensilage et porte-graine femelle, contre taupins et oscinies à la dose d'emploi de 0,09 l de produit formulé par unité de 50 000 graines ou 0,63 mg de thiaméthoxam/grain.

Mentions légales :

CRUISER® - N° AMM 2070196 - Composition : 350 g/l de thiaméthoxam*.
Classement toxicologique : N dangereux pour l'environnement. Phrase de risque : R50/53 très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

Phrases de prudence : S60 éliminer le produit et/ou son récipient comme un déchet dangereux. S61 éviter le rejet dans l'environnement. Consulter les instructions spéciales/ la fiche de données de sécurité.

® Marque enregistrée et *substance active brevetée d'une société du groupe Syngenta.

Dangereux, respecter les conditions d'emploi. Lire attentivement l'étiquette avant toute utilisation.