



Ces fiches « protection des cultures » ont été réalisées par le pôle agronomie production végétales des chambres d'agriculture de Bretagne.

Ces fiches ont été conçues pour aller à l'essentiel et vous fournir les informations générales sur le thème choisi. De nombreux encadrés avancent des éléments concrets et points de repères. A la fin de chaque fiche, des liens vers d'autres documents permettent d'approfondir les connaissances. Elles seront mises à jour régulièrement.

Sommaire

1. Santé

Fiche 1 - Appliquer les produits phytosanitaires en toute sécurité

2. Système de production - Anticiper et prévenir

Fiche 2.1 - à venir

Fiche 2.2 - à venir

Fiche 2.3 - Réduire le salissement avec les couverts végétaux

Fiche 2.4 - Entretenir les bordures de champs et les bandes enherbées

Fiche 2.5 - Connaître et favoriser les auxiliaires des cultures

3. Protéger les cultures

Céréales

Fiche 3.1 - 4 leviers pour limiter le besoin de protection des céréales

Fiche 3.2 - Lutter contre les mauvaises herbes des céréales

Fiche 3.3 - Construire sa stratégie de protection des céréales contre les maladies

Fiche 3.4 - Maîtriser les ravageurs des céréales

Colza

Fiche 3.5 - Réussir l'implantation du colza pour une protection économe

Fiche 3.6 - 4 leviers pour maîtriser les adventices du colza

Fiche 3.7 - Lutter contre les maladies du colza

Fiche 3.8 - Lutter contre les ravageurs du colza

Maïs

Fiche 3.9 - 4 leviers pour limiter le besoin de protection du maïs

Fiche 3.10 - Lutter contre les mauvaises herbes du maïs

Fiche 3.11 - Maîtriser les maladies et ravageurs du maïs

Prairies

Fiche 3.12 - Lutter contre les mauvaises herbes des prairies

4. Matériel et conditions d'utilisation

Fiche 4.1 - Bien choisir son pulvérisateur et l'utiliser dans de bonnes conditions

Fiche 4.2 - Désherber mécaniquement

5. Autres fiches phytos

Fiche 5.1 - Réduire et améliorer l'utilisation des produits phytosanitaires : le plan Ecophyto

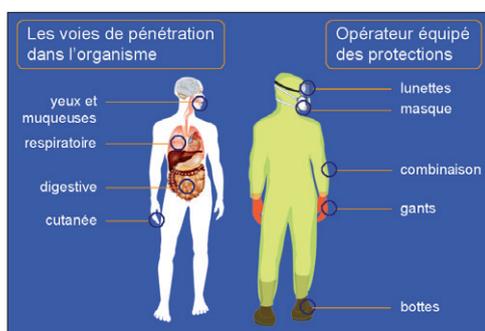
Fiche 5.2 - Réglementation - Conditionnalité PAC

Retrouvez l'intégralité des fiches sur Synagri Bretagne, rubrique cultures
<http://www.bretagne.synagri.com/synagri/fiches-techniques-protection-des-cultures>

Appliquer les produits phytosanitaires en toute sécurité

Face aux risques pour la santé, l'opérateur de produits phytosanitaires doit se protéger pendant toute la phase du traitement. Si l'utilisation de produits moins toxiques est également un levier à actionner, la protection au moyen d'équipements de protection individuelle (EPI) est toujours nécessaire.

Les produits phytosanitaires sont dangereux pour la santé



Les produits peuvent pénétrer dans l'organisme par 4 voies indépendantes ou cumulées : la voie cutanée (mains, peau), la voie respiratoire (nez, bouche), la voie digestive (bouche) et la voie conjonctivale (yeux). Ils sont transportés par le sang, transformés par le foie et les reins avant d'être, soit éliminés par les urines, la sueur... ou soit stockés dans la graisse, les muscles, le foie...

Cette absorption peut alors entraîner une toxicité aiguë, effets immédiats tels que des troubles cutanés, digestifs ou respiratoires pouvant aller jusqu'au décès ou une toxicité chronique, par accumulation dans l'organisme, pouvant entraîner des cancers, des maladies neurologiques, des troubles de la reproduction (observation du réseau Agrican)...

Repère

15 mn ; c'est le temps de lavage nécessaire en cas de projection accidentelle sur la peau ou les yeux

En cas d'intoxication il convient dans tous les cas de se laver abondamment (pendant 15 mn) après avoir le cas échéant enlevé le vêtement souillé. En cas de symptômes persistants, il faut consulter son médecin traitant. Il est également recommandé d'informer le réseau phyt'attitude, un observatoire des risques mis en place par la MSA pour améliorer la remontée d'information et ainsi développer une prévention mieux ciblée (téléphone : 0 800 887 887).

Utiliser les équipements de protection individuelle, pour travailler en toute sécurité



La meilleure prévention est l'information. L'étiquette renseigne sur la toxicité du produit (pictogramme et phrases de risque) et son mode d'utilisation. D'autres sources d'information existe : la fiches de données de sécurité (FDS), obligatoire en présence de main d'œuvre sur l'exploitation, l'index phytosanitaire de l'ACTA, des sites internet (<http://e-phy.agriculture.gouv.fr...>).

Les gants sont essentiels car les mains sont les plus exposées pendant les différentes phases du traitement. Ils doivent être à la taille, de composition nitrile ou néoprène. Le pictogramme « risque chimique » doit être indiqué.

Le masque doit être confortable. Il indispensable pendant la phase de préparation du traitement. On le choisit de qualité A2P3, pour avoir une protection efficace pour la majorité des produits phytosanitaires tant sur les vapeurs (A) ou sur les poussières (P). Les chiffres 2 ou 3 précisent la capacité de filtration. Le masque doit être nettoyé et les cartouches sont rangés dans une boîte ou un sac hermétique, à l'extérieur du local phytosanitaire. Les filtres doivent être changés tous les 6 mois ou 25 heures d'utilisation.

Si la cabine du tracteur est équipée de filtre à charbon la protection au cours de la pulvérisation sera optimale. Ne pas oublier de les retirer en dehors des chantiers de pulvérisation et de les changer de temps en temps.

Les lunettes protègent contre les projections lors de la phase de préparation. Si le masque ne possède pas de visière, une paire de lunettes ou de sur-lunettes fera l'affaire.

Le vêtement de protection, réservé uniquement à la réalisation des traitements, doit comporter le marquage CE et « risque chimique ». Des tabliers étanches et lavables sont également très efficaces et pratiques d'utilisation.

Une paire de bottes en caoutchouc complète la panoplie car les chaussures en cuir ou en toile ne sont pas imperméables.

Quelques règles d'hygiène simples pour limiter la contamination

- Ne pas fumer, ne pas boire, ne pas manger pendant le traitement
- Se laver les mains avec les gants avant de les retirer
- Se laver les mains systématiquement ensuite
- Ne pas laver le vêtement contaminé avec les vêtements familiaux

Repère

Les cartouches du masque de protection doivent être changées après 25 heures d'utilisation.

Fiche réalisée par :

Louis Le Roux 02 98 88 97 71
Mai 2014

Pour en savoir plus

Contactez le service prévention des risques professionnels de la MSA de votre département

Informations réglementaires :

1. **E-phy**
2. **Quick FDS**

Fiches détaillées :

1. **La santé de l'applicateur**
2. **La prévention du risque phytosanitaire**

Réduire le salissement avec les couverts végétaux

Les couverts végétaux deviennent une culture à part entière dans la rotation des cultures. Implantés rapidement après la récolte du précédent ils vont limiter le développement des mauvaises herbes dans la période de l'inter culture. Ils vont donc contribuer à réduire l'usage des désherbants.

De multiples intérêts



Phacélie

- Ils assurent un complément de fourrage non négligeable, de 3 à 4 t/ha de MS selon les espèces et les conditions de semis.
- Ils limitent les pertes d'azote pendant l'hiver par piégeage de l'azote présent dans le sol à l'automne.
- Ils protègent le sol contre l'érosion, accentué dans les sols en pente lors des fortes pluies d'été ou d'hiver.
- Ils favorisent la biologie des sols par les apports de carbone et par l'effet des racines et leurs exsudats.
- Les mauvaises herbes sont freinées par un couvert bien implanté et dense, le salissement est réduit.

Repère

Le couvert végétal, implanté après céréales, peut produire entre 2 et 5 tonnes de MS/ha de fourrage à l'automne.

Une obligation réglementaire



Le 5^e programme de la directive nitrates précise que chaque exploitation a l'obligation de maintenir ou de mettre en place une couverture végétale pendant la période de risque de lessivage sur la totalité des surfaces exploitées. Pendant cette période, les parcelles agricoles doivent être couvertes par une culture d'hiver, une culture dérobée ou une culture intermédiaire piège à nitrates (CIPAN).

Pour les légumes, la couverture des sols par des résidus de culture en place est admise dès lors que la récolte intervient après le 31 octobre sous réserve de prouver la nature de la culture concernée par des résidus de récolte de la parcelle.

Dans la succession maïs suivi d'une culture de printemps, l'implantation d'une CIPAN sous couvert est à privilégier. A défaut, pour le maïs grain, la culture intermédiaire piège à nitrates peut être remplacée par un broyage fin et un enfouissement superficiel des cannes de maïs.

Les légumineuses sont désormais acceptées comme CIPAN en mélange dans le 5^e programme de la directive nitrates.

A semer tôt



Pour qu'un couvert végétal produise un maximum de biomasse et absorbe le maximum de nitrates, il doit être semé tôt. Dans ce cas il se développe rapidement et limite le développement des mauvaises herbes. En semant rapidement après la récolte du précédent, le couvert bénéficie de l'humidité résiduelle propice à une bonne levée.

Dans le cas d'un précédent maïs fourrage, c'est plus complexe. Lorsque la récolte se fait habituellement en octobre, le

couvert a du mal à se développer avant l'hiver. Le semis sous couvert sera alors à privilégier.

Repère

Après céréales, le couvert implanté aussitôt la récolte permet d'absorber 70 à 100 kg N/ha. Après maïs, le semis de couvert dans le maïs est à privilégier afin de permettre un piégeage d'environ 50 kg N/ha au lieu de 0 à 30 kg N après récolte.

La destruction mécanique obligatoire



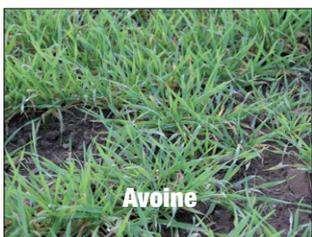
• Destruction mécanique pour les Cipan

Toute destruction chimique est interdite, sauf cas de cultures légumières ou de travail de sol simplifié. Dans ces deux cas, la destruction chimique reste interdite sur les parcelles classées à risque phytosanitaire élevée. Cependant, on peut toujours compter sur l'action du froid. Quand le sol et le couvert sont gelés, un roulage, même avec un rouleau lisse, accélère la destruction du couvert.

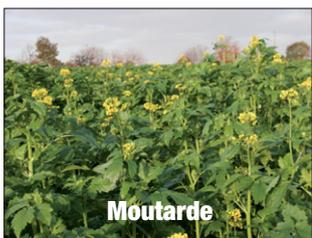
• Destruction par le gel

Plusieurs espèces de couverts sont détruites par le gel, dès 0 °C (moha, niger, sarrazin...) à - 5 °C (phacélie, moutarde blanche...).

De nombreuses espèces possibles



LES GRAMINEES : Elles sont faciles à conduire et peuvent être valorisées par les animaux. Le RGI est de plus en plus concurrencé par les avoines. Le seigle, le moha et le sorgho, plus anecdotiques, sont davantage utilisés en association.



LES CRUCIFERES : Elles sont à réserver aux rotations céréalières et à éviter en rotation avec du colza ou des légumes. Les moutardes sont très utilisées. La navette a un pouvoir étouffant très élevé mais attention à l'effet dépressif pour les cultures suivantes. Le colza fourrager est très apprécié dans le cas de recherche de fourrage complémentaire. Les radis, semés en association, agissent davantage comme plantes restructurantes du sol.



LA PHACELIE : C'est la plante mellifère la plus structurante pour le sol. Peu appétente pour les limaces, elle est très exigeante pour réussir son implantation. Elle est déconseillée en rotation légumes car elle est sensible au sclérotinia.



LES COMPOSEES : Le tournesol implanté en association et le niger sont appréciés pour leur effet structurant du sol. Les fleurs du tournesol participent au maintien de la biodiversité. Attention toutefois à leur sensibilité aux limaces.



MÉLANGE D'ESPÈCES : L'association d'espèces est de plus en plus pratiquée. Elle permet de sécuriser l'implantation et d'assurer une couverture rapide du sol. Le choix des espèces se fait en fonction des objectifs recherchés (alimentation du bétail...). Il existe un grand nombre de mélanges commerciaux.

Pour en savoir plus

Dossier Terra :

Couvert végétal : une culture à part entière (2013)

Fiche réalisée par :

Jean Philippe Turlin 02 98 52 48 12

Jean Grall 02 23 48 27 14

Mai 2014

Entretenir les bordures de champs et les bandes enherbées

L'entretien raisonné des bordures de champs et des bandes enherbées a pour objectif de limiter l'envahissement par les adventices et de maintenir une faune et une flore variées. Les bordures de champs abritent des insectes auxiliaires des cultures, des insectes pollinisateurs, ainsi que toute une petite faune qui y trouve abris et nourriture.

Privilégier les techniques mécaniques



Attention aux utilisations abusives de l'épareuse

Ce talus est « décapé » par un rotor trop appuyé, le sol mis à nu favorise le développement des adventices. Une marge de sécurité de 10/15 cm de hauteur permet de pallier les écarts de la machine en fonction du relief de la bordure. Utilisé sur les arbres, le rotor broie les branches et favorise les maladies.



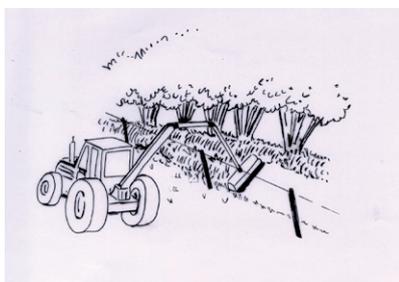
Préserver les arbres et les arbustes des haies pour favoriser un couvert facile d'entretien.

En situation bien ombragée, les bords de champs nécessitent peu ou pas d'entretien. On veillera à ne pas débroussailler entre les arbres ou sur le haut du talus pour obtenir une haie dense. La clôture est placée à environ 1 m de la haie pour empêcher la détérioration du talus et des arbres par le bétail.

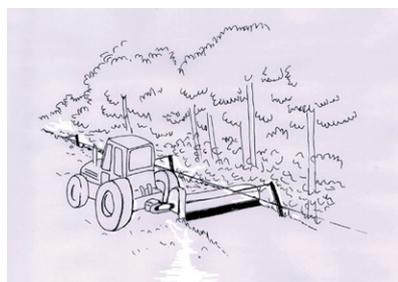


L'entretien autour des clôtures

Des broyeurs satellites s'escamotent lorsqu'ils rencontrent un piquet de clôture.



L'épareuse peut débroussailler derrière une clôture placée à environ 1 m de la haie



La clôture à déport latéral permet d'utiliser le broyeur d'accotement sous le fil, sans manœuvrer autour des piquets



Des piquets inclinés et un fil plus haut améliorent l'efficacité du pâturage (attention à ne pas trop s'approcher des arbres)

limiter la prolifération des adventices

Il s'agit de limiter l'envahissement par les dicotylédones annuelles (gaillet, fumeterre...), les vivaces (chiendent, liseron, chardon) et les plantes toxiques pour les animaux pâturant (arum, oenanche safranée ou fausse ciguë).

Deux broyages par an

Un bon positionnement des interventions d'entretien permet de limiter l'extension des adventices en empêchant la montée à graines et épuiser les réserves.

Si les adventices gagnent les bordures ou les bandes enherbées, il faudra compter au moins 2 broyages par an, 1 à l'automne et 1 au printemps. Prévoir un accès avec le matériel d'entretien permet d'intervenir au bon moment et plusieurs fois dans l'année. Lors du passage du matériel d'entretien sur les bandes enherbées, il faut éviter de rouler sur les adventices, surtout les vivaces, au risque de les coucher et d'échapper à la coupe.

Les faucheuses positionnées en décalé par rapport au tracteur sont plus efficaces que les broyeurs positionnés à l'arrière du tracteur. Si la bande enherbée est très dégradée, un sur-semis sera réalisé. Cette technique est efficace à condition que la bande enherbée ne soit pas colonisée par les vivaces.

Repère

Pour lutter contre le chardon, on conseille de positionner deux coupes à 6 semaines d'intervalle avec un premier broyage à partir du 15 juin.

Repère

Concernant le rumex, une première coupe est conseillée au 15 juin avant la montée de la hampe florale, une deuxième courant de l'été. L'idéal est l'arrachage de la racine pivotante à l'aide d'une fourche à rumex en cas de faible infestation en allant au moins à 10 cm de profondeur.

Si l'entretien chimique est autorisé

Le traitement chimique total des bordures de champs détruit les graminées et laisse le sol à nu au profit d'une végétation à dominante vivace très difficile à gérer par la suite. Si le traitement s'avère nécessaire, on cible les espèces gênantes et on utilise les herbicides autorisés pour la culture en place sur la parcelle, ou ceux homologués « traitements généraux » ou « dévitalisation des broussailles sur pied » pour les zones non cultivées.



Repère

Rappel de la réglementation pour l'application des produits phytosanitaires

- Interdiction d'appliquer des produits phytosanitaires à moins de 1 mètre des fossés, canaux, cours d'eau, et points d'eau, même sans eau au moment du traitement.
- Respect de la zone non traitée (ZNT) à proximité des cours d'eau.

Une gestion en faveur de la biodiversité



Adapter les périodes d'entretien en lien avec la biodiversité

Une fauche ou un broyage sur les bords de champs et les bandes enherbées au printemps détruit les nids d'oiseaux, entraîne une perte élevée du jeune gibier et limite la ressource mellifère et pollinifère pour les insectes pollinisateurs. Des périodes de non broyage sont à respecter si l'on souhaite réaliser un entretien favorable à la biodiversité.

Calendrier des périodes à risque pour l'entretien

Type de risque	Limitation de l'alimentation et la nidification	Destruction des auxiliaires	Affaiblissement et développement des maladies sur les ligneux
Janvier	■	■	■
Février	■	■	■
Mars	■	■	■
Avril	■	■	■
Mai	■	■	■
Juin	■	■	■
Juillet	■	■	■
Août	■	■	■
Septembre	■	■	■
Octobre	■	■	■
Novembre	■	■	■
Décembre	■	■	■

■ : risque fort ; ■ : risque moyen ; ■ : risque faible

Repère

Les dates de broyage ne sont pas toujours compatibles avec les cycles de reproduction de la faune. Pour dissuader la faune de nidifier sur ces surfaces, elles pourront être broyées un peu plus tôt en saison (mars). Un couvert ras n'est en effet pas favorable à la nidification.

Bande enherbée : privilégier la fauche et l'export des résidus de végétaux.

Le broyage est plus préjudiciable aux insectes et à la faune sauvage que la fauche. L'export des résidus de fauche favorise l'appauvrissement de la bande enherbée et le développement d'une flore sauvage diversifiée, favorable aux multiples insectes.

Respect des règles d'entretien des bandes enherbées en bord de cours d'eau



Réglementées dans le cadre de la conditionnalité des aides PAC, les bandes tampons s'implantent le long d'un cours d'eau*, de façon pérenne sur une largeur minimale de 5 mètres.

* Cours d'eau permanent ou temporaire, en référence aux dernières cartes IGN 1/25000^e (traits pleins ou pointillés) ou les cours d'eau complémentaires listés par arrêté préfectoral.

Repère

Une bande enherbée de 6 m de large réduit les fuites de phytos de 95 %.

Bandes enherbées en bordure de cours d'eau (0 à 5 m)	
Traitements phytosanitaires	Interdit (sauf dérogation pour traitement localisé pour le chardon des champs à plus d'1 m des cours d'eau, le rumex et l'oenanthe safranée à plus de 5 m)
Broyage ou fauchage	Interdit du 5 mai au 15 juin (sauf si bande tampon localisée sur une parcelle en herbe)
Fertilisation minérale	Interdite (directive nitrates)
Apports de fumier ou lisier	Interdit (directive nitrates)
Retournement	Obligation de maintenir l'enherbement sur 10 mètres de large le long des cours d'eau (directive nitrates). Interdiction de pratiquer un labour

Si la bande enherbée est soumise à une Mesure Agro-Environnementale, ou est déclarée en jachère faune sauvage, jachère fleurie ou jachère mellifère, les cahiers des charges correspondants s'appliquent.

Sur certains bassins versants, une bande enherbée de 10 m en bord de cours d'eau est généralisée. Se référer à l'arrêté préfectoral pour connaître les règles de gestion.

Fiche réalisée par :

Contact : Sylvie Guiet 02 23 48 27 86
Mai 2014

Pour en savoir plus

Article Terra - *Gérer les bords de champs et maîtriser les adventices* (2014)

Connaître et favoriser les auxiliaires des cultures

Avec les auxiliaires, j'en ai bien moins à faire. L'observation des auxiliaires dans les cultures est nécessaire afin de limiter l'usage des insecticides. Dans de nombreux cas le contrôle des ravageurs par les auxiliaires suffit en grandes cultures. Encore faut-il les reconnaître et les favoriser dans le milieu.

Quels sont leurs rôles ? Qui sont-ils ?



Les cultures bénéficient du travail de nombreux auxiliaires qui peuvent être classés en trois catégories : les décomposeurs, les pollinisateurs et les auxiliaires au sens strict.

Les décomposeurs sont des vers de terre, des champignons ou des bactéries. Ils dégradent les matières organiques en mettant à disposition des plantes les éléments minéraux. Ils améliorent la structure du sol en favorisant la porosité. Les pollinisateurs sont bien connus, ils sont issus du milieu naturel (abeilles solitaires, syrphes) ou domestiqués (abeille domestique) et assurent la pollinisation de nombreux végétaux favorisant la productivité

(nombre de fruits/plante). Les auxiliaires des cultures au sens strict sont des organismes, qui de part leur mode de vie, régulent naturellement les populations de ravageurs. Les auxiliaires sont surtout représentés par les insectes. On trouve également des araignées, des oiseaux, des petits mammifères.

Repère

Un couple de mésanges bleues se nourrit d'environ 10 000 chenilles par an. Une larve de syrphe consomme jusque 70 pucerons/jour.

Mesurer l'efficacité des auxiliaires en grandes cultures



Le cas du **puceron des épis** sur blé.

- Dans 75 % des cas, pour une pression moyenne de 250 pucerons/m², les auxiliaires contrôlent l'infestation dans un délai d'une semaine (de 3 à 12 jours).
- Si on protège les 250 pucerons des auxiliaires, la population atteint en une semaine 1500 individus/m². Cela prouve le travail important des auxiliaires.

Repère

En présence d'auxiliaires sur une culture de blé qui atteint le seuil de 50% d'épis colonisés par les pucerons il est conseillé de laisser les auxiliaires agir pendant une semaine. Un nouveau comptage décidera alors de l'intervention.



Les **carabes** : des auxiliaires aux proies variées.

Les carabes sont des coléoptères, prédateurs généralistes, ils consomment des pucerons, limaces, œufs et larves de mouches ou encore graines. Ils jouent un rôle d'auxiliaires principalement en début de saison estivale et sont donc complémentaires d'autres auxiliaires plus tardifs ou plus spécialistes.

Favoriser les auxiliaires dans les parcelles



• Favoriser des bords de champs diversifiés et fleuris

Les bords de champs sont une source de nourriture et de zone de repos pour de nombreux auxiliaires. Les syrphes sont favorisés par la diversité florale des bords de champs source de nectar notamment par la carotte sauvage, le fenouil, l'achillée millefeuille, le bleuet, la silène, le sarrasin. Les coccinelles, quant à elles, passent l'hiver dans les haies et bosquets cachées sous des feuilles mortes, dans des écorces et privilégient le charme, le saule blanc, le cornouailler, le frêne, le fusain d'Europe. Dans tous les cas on privilégiera des espèces locales faciles à implanter et adaptées à nos conditions climatiques.

Repère

Les insectes volants sont plus efficaces que les auxiliaires rampants sur les pucerons.

• Favoriser une mosaïque paysagère

La diversité de cultures, des talus, bosquets apporte des refuges tout au long de l'année et permet de favoriser plusieurs espèces d'auxiliaires complémentaires.

Limiter au strict nécessaire les interventions phytosanitaires en mobilisant les leviers agronomiques, les outils d'aides à la décision.

Principaux auxiliaires des cultures

Auxiliaires	Photo	Commentaire
COCCINELLES		Les coccinelles consomment surtout des pucerons mais aussi des cochenilles, des aleurodes. Ce sont surtout les larves qui sont efficaces. Elles peuvent consommer de 200 à 3000 pucerons durant leur cycle (15 jours en moyenne).
SYRPHERS		Les adultes (ressemblent à des guêpes mais sont de la famille des mouches, ne piquent pas) consomment du pollen, du nectar et pondent leurs œufs dans les colonies de pucerons. Les larves de syrphes consomment des pucerons surtout la nuit. (250-400 pucerons dans sa vie larvaire (8-15j)).
CARABES		Coléoptères de tailles variables de 2mm à 6cm souvent avec des reflets métalliques. Les carabes sont des prédateurs généralistes de pucerons, limaces, mouches, ou encore graines d'adventices.
CHRYSOPES		Les adultes sont nectarifères et ont une activité en fin de journée. Les larves allongées en fuseau jaune-brun jouent le rôle d'auxiliaires et se nourrissent de pucerons (jusque 500 au cours de leur développement qui dure 15-20 jours) et d'acariens, mais aussi de cochenilles.
HYMENOPTERES PARASITOÏDES		Les hyménoptères parasitoïdes sont des « petites guêpes » de moins d'1mm qui pondent leurs œufs dans le corps des ravageurs. Chaque espèce d'hyménoptère parasitoïde privilégie un hôte particulier (pucerons, mouche du chou, méligèthes...). Les larves se développent à l'intérieur de l'insecte ravageur conduisant petit à petit à sa mort (Aspect globuleux du puceron parasité)

Pour en savoir plus

Guide Reconnaissance des ravageurs des cultures de Bretagne (2007)
Fiche Agriculture Ecologiquement Intensive - Je profite des auxiliaires des cultures (2012)
Article terra céréales : Pucerons et auxiliaires ; observez les ensemble

Fiche réalisée par :

Alix Deléglise 02 96 85 89 42
Mai 2014

4 leviers pour limiter le besoin de protection des céréales

Le choix d'une variété tolérante aux maladies et à la verse, un semis pas trop précoce en évitant les excès de densité et une bonne gestion de la fertilisation azotée, permettent de limiter le recours aux produits phytosanitaires en cours de culture. L'usage du faux semis avant l'implantation a également un effet bénéfique contre les infestations de mauvaises herbes et de ravageurs du sol.

Levier n° 1 : valoriser les tolérances des variétés



Rouille jaune

Cible : maladies

Choisir une ou plusieurs variétés peu sensibles ou résistantes à plusieurs maladies permet le plus souvent une réduction de la protection fongicide.

C'est de loin le levier le plus efficace, le plus polyvalent et le plus économique. Néanmoins, aucune variété n'est tolérante à toutes les maladies il faut donc se décider en fonction de ses objectifs de production :

- la tolérance à la septoriose permet d'avoir un feuillage plus sain. La dose et le nombre de traitement pourront être réduits.
- la tolérance à la rouille jaune est aujourd'hui essentielle car elle permet d'éviter un traitement spécifique avant le stade 2 nœuds (présence régulière depuis 2007) sur variétés sensibles.
- la tolérance à la fusariose des épis permet de ne pas systématiser le traitement spécifique à la floraison. C'est toutefois un critère essentiel pour les producteurs de porcs qui autoconsomment leur production ou pour ceux qui pratiquent les techniques de simplification du travail du sol.
- la tolérance au piétin verse permet une impasse de traitement sans pénaliser le rendement.

Repère

Une variété résistante en Bretagne c'est

- une baisse de 12 q/ha de pression maladies
- une économie de 20 à 30 % sur le poste fongicides.



Cible : verse

Choisir une variété tolérante à la verse car elle ne nécessite pas toujours d'application de régulateur si l'itinéraire technique (densité, azote...) a été bien conduit.

La plupart des variétés de blé conseillées affiche une bonne tolérance à la verse. Une vigilance particulière doit être de mise afin de valoriser cet atout par la suppression du régulateur. La densité de végétation doit être raisonnable (peuplement de 180 à 240 plantes/m² selon le type de

variétés), la disponibilité en azote au cours du tallage doit être modérée (premier apport d'azote limité à 30 – 40 u N, pas d'apport si reliquats élevés).

Pour les orges ou les triticales, globalement plus sensibles à la verse, la maîtrise de l'itinéraire doit permettre de réduire les doses appliquées.

Repère

Une variété est considérée suffisamment tolérante lorsqu'elle est affichée «peu sensible» ou «résistante». Cela correspond à une note Gévès égale ou supérieure à 5 (sauf pour la rouille jaune -note de 6 - et le piétin verse -note de 4).

Levier n° 2 : ajuster les dates et les densités simultanément



Cible : verse

Ne pas semer trop dense car une densité élevée accentue le risque de verse, surtout lors de semis précoces.

Il convient donc de respecter les préconisations liées au secteur. Les densités de semis sont différentes selon la céréale (voir tableau ci-contre). Attention les PMG (poids de mille grains) sont très différents selon les espèces et les variétés.



Cible : ravageurs

Eviter des semis trop précoces pour réduire le risque de pucerons

Un semis très précoce (octobre) est plus exposé aux pucerons vecteurs de la jaunisse nanisante de l'orge. Dès novembre, le risque se réduit significativement. L'intérêt des traitements des semences devient plus aléatoire et les applications d'insecticides en plein, rarement nécessaires.

Repère

Densité de semis

Espèce	Objectif sortie hiver plantes/m ²	Grains/m ²
Blé (var. convent.)	210 à 240	230 à 280
Blé (var. hybrides)	130 à 160	150 à 180
Orge hiver (2 rangs)	220 à 260	260 à 300
Triticale	180 à 200	200 à 250
Avoine hiver	220 à 260	260 à 300
Seigle hybride	150 à 180	170 à 200

(semis 1^{ère} décennie novembre en bonnes conditions)

Période idéale de semis :
fin octobre – novembre

Levier n° 3 : Estimer les besoins en azote



Cible : verse

Fractionner la dose d'azote en limitant le premier apport

Le risque de verse est accentué par une dose d'azote trop élevée au tallage par rapport aux objectifs de rendement et par un premier apport trop important (supérieur à 50 uN).

Cible : maladies

Eviter les surfertilisations

Une surfertilisation élevée contribue à augmenter la pression des maladies (oïdium, septoriose) par un accroissement de la masse végétale.

Repère

Bien estimer l'objectif de rendement pour chaque parcelle dans le calcul.

Fractionner en 2 ou 3 apports en limitant le premier apport à 50 u maxi.

Levier n° 4 : Valoriser le faux semis

Cible : mauvaises herbes

Le faux semis permet de réduire l'importance des mauvaises herbes

En favorisant la levée des adventices, le faux semis (un à deux passages d'outils) va réduire le niveau d'infestation de la culture suivante. Il est fortement conseillé dans les parcelles sales.

Cible : ravageurs

Le faux semis va réduire la présence de limaces

Mettre les œufs de limaces à l'air contribue à leur destruction. Un à deux passages d'outils à dents ou à disques en surface réduit fortement leur développement.

Cible : maladies

Une vigilance plus grande avec les techniques simplifiées

Conservier les débris de cannes de maïs grain sur le champ contribue à augmenter fortement le risque de fusariose des épis. Dans le cas de techniques sans labour, il faut veiller à broyer finement ces cannes. Dans le cas de semis direct, le risque doit se gérer par les autres leviers, notamment par le choix variétal.

Repère

Faux semis :

- profondeur 5 à 7 cm
- 3 à 4 semaines entre 2 passages

Pour en savoir plus

Choix des variétés de céréales - Dossier Terra (publication annuelle)

Optimiser sa fertilisation - Documents du Référentiel Agronomique Régional

L'état sanitaire des cultures - Le Bulletin de Santé du Végétal

Les infos techniques de la semaine - Le Conseil Cultures Hebdo

Fiche réalisée par :

Louis Le Roux 02 98 88 97 71
Mai 2014

Lutter contre les mauvaises herbes des céréales

Si la période d'intervention est assez longue, les désherbages précoces sont à privilégier pour réduire les doses de produits.

Un désherbage précoce est toujours payant



Deux principes de base militent en faveur d'un désherbage précoce. Plus les mauvaises herbes sont jeunes, plus elles sont faciles à détruire. Plus on les détruit tôt, moins elles ont le temps de développer une concurrence vis à vis de la culture en place.

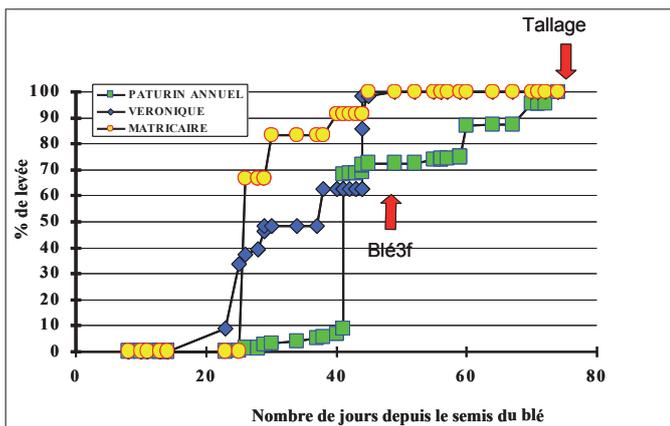
Intervention chimique : les nouveaux produits qui se développent depuis quelques années maintenant à base de iodosulfuron, méso-sulfuron... ont un mode d'action essentiellement foliaire. Ceci nécessite d'attendre la levée de toutes les adventices afin de garantir la propreté de la parcelle. D'où le dilemme car pendant ce temps, les dicotylédones se développent, commencent à générer une certaine nuisibilité et sont de plus en plus difficiles à détruire... un compromis semble pourtant se préciser courant février à condition de pouvoir passer : pluie, vent, portance, température...

Intervention mécanique : dans le cas de parcelles peu infestées, un passage de houe rotative à partir du stade 3 feuilles ou de herse étrille au tallage peut être suffisant. Ils présentent l'avantage d'écrouter les sols tassés. Des essais de binage sont en cours avec des résultats très aléatoires. Ils sont davantage ciblés chez des producteurs bio spécialisés en cultures.

Repère

Une intervention précoce sur des mauvaises herbes jeunes (cotylédons à 4 feuilles) permet une réduction forte des doses de désherbants (30 à 60 %).

Prendre en compte le calendrier de levée avant toute intervention



La plupart des adventices annuelles lèvent en même temps que les céréales

La dynamique de levée des adventices est calquée sur le cycle des céréales. On peut ainsi considérer que 50 à 60 jours après le semis, la grande majorité des mauvaises herbes est levée. Le blé est alors au stade 3 feuilles à début tallage et les applications de produits foliaires peuvent commencer.

Repère

Noter sur le carnet de culture la présence de mauvaises herbes difficiles permet de mieux anticiper les interventions.

Quelques exceptions à bien prendre en compte

Parmi les principales exceptions, on peut noter des levées plus échelonnées du paturin annuel qui peuvent apparaître jusqu'à 80 jours après le semis. Le contrôle de cette espèce par les produits foliaires (iodosulfuron, méso-sulfuron) nécessite donc de revoir son calendrier d'intervention, en le décalant de plus d'un mois par rapport à des interventions avec des produits à action racinaire.

Si le vulpin et le ray-grass lèvent en même temps que le blé, il n'en est pas de même pour la folle-avoine qui peut lever jusqu'au mois d'avril : le contrôle de cette adventice nécessite donc une approche très spécifique.

Des dicotylédones faciles à contrôler



D'une manière générale, plus la mauvaise herbe est une espèce éloignée (sur un plan botanique) de l'espèce cultivée, plus elle est facile à détruire.

Ainsi, la mise en place d'une culture de dicotylédone dans la rotation (colza, pois, betterave...) peut être l'occasion de réguler sérieusement la présence de graminées, parfois difficiles à contrôler dans les céréales comme nous venons de le voir précédemment.

A l'inverse, un bon nombre de dicotylédones peuvent être correctement maîtrisées dans les céréales à paille.

Quelques exceptions tout de même



Le gaillet présente une période de levée principale à l'automne dès le semis de la céréale, mais généralement il subsiste quelques levées plus tardives (jusqu'en mars). Une vigilance particulière doit concerner particulièrement sur les tours de champs infestés par cette adventice. Cette espèce étant une invasive à partir des bordures de champs, les techniques d'entretien de bords de champs sont déterminantes dans le cadre de stratégies de contrôle de cette adventice dans la rotation.

On peut parfois observer à la sortie de l'hiver (à partir de fin février) des levées de renouées ou de chénopodes. Généralement ces levées sont non préjudiciables pour la culture : il faut tout de même être vigilant dans les céréales manquant de densité, plus pour un problème de salissement des parcelles que de perte de rendement direct.

Repère

La nuisibilité du gaillet est très forte puisque 2 plantes/m² font baisser le rendement de 5 %.

Une bonne occasion pour réguler les dicots vivaces dans la rotation



Le rumex

Le meilleur anti-rumex existant est le metsulfuron-méthyle. Il est particulièrement important de détruire les rumex de souche dans le blé avant l'implantation d'une prairie, sinon il deviendra difficile, voire impossible de s'en débarrasser. Ces produits doivent être appliqués en conditions poussantes (température douce et hygrométrie suffisante) quand le rumex recommence à faire des feuilles vertes, mais avant que la hampe florale ne soit trop haute.



Le chardon des champs

Appelé aussi cirse des champs, il est encore peu développé au stade 1 à 2 nœuds du blé et souvent masqué par la végétation de la céréale. Cependant, un traitement précoce dès ce stade permet de le freiner sérieusement pendant la culture.

Repère

Les interventions sur vivaces doivent être réalisées à des stades avancés des cultures. Une vigilance doit être portée sur le respect du DAR (délai avant récolte) lors de l'application.



Le liseron des haies

Encore plus tardif que le chardon à la reprise de végétation, il devient très difficile à contrôler dans la culture.

Pour en savoir plus

Guide Reconnaissance des mauvaises herbes de Bretagne (2010)

Les infos techniques de la semaine – Le Conseil Cultures Hebdo

Fiche réalisée par :

Michel Falchier 02 99 39 72 96

Mai 2014

Construire sa stratégie de protection des céréales contre les maladies

Afin de diminuer le nombre de traitements fongicides et leur coût, et réduire l'impact sur l'environnement, il est possible d'agir préventivement. Ces stratégies préventives peuvent permettre également de limiter le risque d'apparition de souches de septoriose résistantes aux fongicides. La stratégie de protection contre les maladies se construit dès le semis des céréales, en valorisant au mieux les résistances variétales et en choisissant une date et une dose de semis adaptée au contexte pédo-climatique de la parcelle mais aussi à ses pratiques. Le programme fongicides est élaboré a priori mais sera ajusté au cours de la campagne en fonction du contexte météorologique de l'année.

FICHE 3 • 3

Agir préventivement peut se faire



• **En choisissant des espèces moins sensibles** aux maladies, lorsque c'est possible (marché, utilisation fermière) : le triticale et l'orge peuvent se satisfaire d'un seul traitement fongicide dans de nombreuses situations alors que le blé nécessite le plus souvent 2 voire 3 traitements. En deuxième paille, le triticale et l'orge sont moins sensibles au piétin échaudage.



• **En privilégiant des variétés peu sensibles aux maladies** «secondaires»: dans le contexte breton, il est préférable de choisir des variétés de blé tolérantes à la septoriose (principale maladie) ou encore à la fusariose. Il faut également valoriser les variétés résistantes à la rouille jaune, maladie dont la présence se confirme en Bretagne depuis 2007.

La présence de piétin-verse, oïdium ou fusariose sur blé peut renchérir le coût du programme car ces maladies nécessitent souvent des produits spécifiques si ce n'est un passage en plus. L'investissement supplémentaire sera de l'ordre de 5 € pour le piétin et de 30 € pour la fusariose, sans tenir compte des coûts de passages supplémentaires.

Les variétés dites « multi-résistantes » sont des variétés moins sensibles à la septoriose grâce à plusieurs mécanismes de défense. Ainsi dans les essais, les écarts entre les modalités avec et sans traitement sont plus faibles et plus stables dans le temps.

Le choix de variétés multi-résistantes permet, si les conditions climatiques sont bonnes, d'envisager une stratégie à un seul passage au stade dernière feuille étalée.



• **En modifiant si possible l'itinéraire technique et la rotation :**

- Des doses de semis et d'azote (au tallage) réduites freinent le développement de l'oïdium et de la septoriose. Dans les essais à bas niveau d'intrants, la densité de semis est réduite de 25 à 30% et on supprime l'apport d'azote au tallage, diminuant ainsi la dose d'azote apportée d'environ 30 unités. Dans un grand nombre de situations, la baisse de rendement constatée était compensée par l'économie sur les charges d'intrants.

- Le broyage et l'incorporation superficielle des cannes de maïs lorsque celui-ci précède un blé ou un triticale permet de limiter la présence d'inoculum de fusariose, responsable de développement de mycotoxines, dans les parcelles.

- Les grilles d'évaluation des risques maladies indiquent l'influence de ces facteurs sur l'installation du piétin-verse et de la fusariose.

Repère

Les deux maladies à cibler dans le choix de sa variété de blé sont la rouille jaune et la septoriose. Dans le cas de précédent maïs grain, une attention particulière doit être portée sur la fusariose des épis.

Repère

Une conduite à bas niveaux d'intrants permet de réduire la présence d'oïdium et de septoriose. Elle consiste notamment pour une variété tolérante aux maladies à réduire la densité de semis et à adapter la fertilisation azotée.

Définir une stratégie a priori

La stratégie se définit en fonction de la sensibilité de la variété cultivée, de la pression maladie habituelle du secteur et du prix des céréales.

Sur blé : 2 traitements dans la majorité des situations.



La stratégie sur blé est basée sur la protection contre la septoriose, maladie la plus préjudiciable en terme de fréquence et de nuisibilité en Bretagne (tous les ans, nuisibilité de 10 à 30 q).

La stratégie la plus pratiquée est celle à **2 traitements**. Cette stratégie à 2 traitements, 2 nœuds / début épiaison, va protéger une partie de l'épi et les trois dernières feuilles. Attention aux délais entre les 2 traitements : 4 semaines maximum.

Une stratégie à **1 traitement** peut être mise en place sur des parcelles à faible potentiel ou en conduite bas niveau d'intrants (azote et phyto). Dans ce cas on ciblera le stade dernière feuille étalée (DFE) pour intervenir.

Une stratégie à **3 traitements** est à réserver en cas de risque fusariose élevée pour limiter les mycotoxines à la récolte, notamment pour les producteurs porcins valorisant leur production à la ferme pour l'alimentation.

Repère

La stratégie de base pour le blé comporte 2 traitements ; un T1 au stade 2 nœuds et un T2 au stade début épiaison.

Sur triticale : un traitement unique au stade dernière feuille souvent suffisant



Le triticale est globalement moins sensible aux maladies que le blé et le choix variétal reste le meilleur moyen de lutte contre les maladies. Néanmoins, c'est une espèce très sensible à la rouille jaune et à l'oïdium et leur présence peut justifier un traitement précoce.

En cas de forte pression de rouille ou d'oïdium, un traitement précoce à faible dose pourra être réalisé sur variétés sensibles.

Dans les situations à risques et en cas de pluies à la floraison, un traitement spécifique à la floraison (idem T3 sur blé) pourra améliorer la teneur en mycotoxines, mais c'est avant tout à l'implantation qu'il faut penser à réduire le risque (choix variétal, broyage fin des résidus de récolte).

Repère

On considère le début de l'épiaison quand 50% des épis sont sortis

Sur orge : 1 ou 2 passages selon la pression maladie de l'année



Sur orge, la protection contre les maladies doit également être modulée en fonction du contexte de l'année.

Dans le cas de stratégies à 2 traitements le premier passage devra se faire au stade 1 nœud avec des produits efficaces sur rhynchosporiose et oïdium. Le deuxième, dès la sortie des barbes, ciblera principalement l'helminthosporiose, les grillures et la ramulariose.

Si le climat est sec et que l'on a semé des variétés tolérantes aux maladies, il est possible de s'orienter vers des programmes à un seul passage. L'intervention doit alors se faire lorsque toutes les feuilles sont sorties avec un produit complet.

Ajuster le programme par les observations



Le **Bulletin de Santé du Végétal (BSV)** donne chaque semaine une synthèse des observations réalisées dans les parcelles du réseau (une centaine de parcelles de céréales sont suivies chaque semaine sur l'ensemble de la Bretagne).

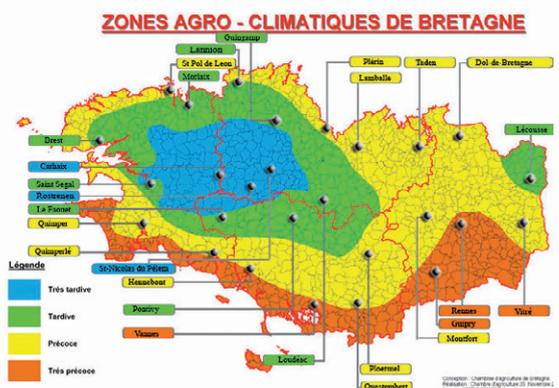
On trouve également des informations sur les stades de cultures. Des cartes issues sur modèle Septolis® (outil Arvalis – Institut du Végétal) sont également disponibles. Elles donnent le risque Septoriose pour différentes variétés (sensible à résistantes), pour différentes dates de semis.

Le BSV mentionne également les différents seuils d'intervention. Ces seuils d'intervention sont donnés dans le tableau ci-après.

Ces informations sont disponibles gratuitement par abonnement ou par consultation sur différents sites internet (Chambres d'agriculture, DRAAF).

D'autres outils d'aide à la décision sont également disponibles. Ces outils permettent d'avoir un aperçu de la situation sanitaire des parcelles. Cependant, ces outils sont des outils d'accompagnement dans la prise de décision pour déclencher un traitement. Il est nécessaire avant toute intervention de faire des observations au champ pour évaluer la pression maladie de la parcelle et revoir sa stratégie.

Pour ajuster au mieux sa protection, le **conseil cultures hebdo** donne, pour chacune des zones agro-climatiques bretonnes, un ensemble de recommandations techniques (choix des produits, dose, techniques alternatives).



Repère

Les ajustements en cours de campagne sur blé se font sur :

- Le positionnement du 1^{er} traitement septoriose, qui dépend de la pression maladie de l'année, en utilisant le BSV (modèle septo), les outils d'aide à la décision (OAD) et les observations au champ. Le décalage du 1^{er} traitement peut aussi être fait en fonction de la météo qui amènera à passer d'une stratégie 2 à 1 traitement en cas de faible pression.
- La présence ou non de maladies secondaires (rouille jaune, oïdium, rouille brune) en utilisant les outils BSV (alerte rouilles) et les observations au champ. En cas de présence précoce de rouille jaune (pas avant le stade épi 1cm), on passera d'une stratégie 1 traitement à une stratégie 2 traitements voire d'une stratégie 2 traitements à une stratégie 3 traitements.
- Le risque fusariose en fin de campagne : en fonction du climat et de la grille de risque fusariose (Arvalis).

Intervenir au dépassement du seuil

		Variété sensible	Variété peu sensible
Septoriose		Au stade 2 nœuds : 20% des F2 déployées du moment présentent des symptômes Au stade DFP : 20% des F3 déployées du moment présentent des symptômes Au stade DFE : nuisible si une des 3 dernières feuilles est touchée	Au stade 2 nœuds : 50% des F2 déployées du moment présentent des symptômes Au stade DFP : 50% des F3 déployées du moment présentent des symptômes Au stade DFE : nuisible si une des 3 dernières feuilles est touchée.
Rouille jaune		Au stade « Epi 1 cm » : seuil de nuisibilité atteint en cas de foyers actifs de rouille jaune (pustules pulvérulentes) Au stade 1 nœud : seuil de nuisibilité atteint dès la présence de pustules de rouille jaune dans la parcelle	
Rouille brune		A partir du stade 2 nœuds : seuil de nuisibilité atteint dès l'apparition de rouille brune dans la parcelle sur l'une des 3 dernières feuilles déployées du moment	
Oïdium		A partir du stade « épi 1 cm » : le seuil de nuisibilité est atteint si plus de 20% des F1, F2, F3 déployées ont des feutrages blancs sur 5% de la surface	A partir du stade « épi 1 cm » : le seuil de nuisibilité est atteint si plus de 50% des F1, F2, F3 déployées ont des feutrages blancs sur 5% de la surface
Piétin verse		Variété notée GEVES < 5 A partir du stade « épi 1 cm » : le seuil de nuisibilité est atteint si 35% des tiges sont atteintes par la maladie	Variété notée GEVES > 5 La maladie n'est pas préjudiciable
Jaunisse Nanisante de l'Orge (JNO)		10% des pieds avec pucerons ou présence de pucerons pendant 10 jours consécutifs dans la parcelle	
Rhynchosporiose		A partir du stade 1 nœud : 10% des feuilles atteintes	

Repère

Pour réduire le risque d'apparition de résistances, il est conseillé d'alterner les matières actives et pour certaines, de les utiliser qu'une seule fois dans le programme.

Fiche réalisée par :

Pauline Boutteaux 02 23 48 27 74
Claire Marceau 02 97 46 22 65
Mai 2014

Pour en savoir plus

Guide Reconnaissance des principales maladies des cultures de Bretagne (2012)

Choix des variétés de céréales - Dossier Terra (publication annuelle)

Fongicides céréales - Dossier Terra (publication annuelle)

L'état sanitaire des cultures - Le Bulletin de Santé du Végétal

Les infos techniques de la semaine - Le Conseil Cultures Hebdo

Maîtriser les ravageurs des céréales

De nombreux ravageurs du sol peuvent s'attaquer aux céréales dans les premiers stades mais les attaques sévères restent peu fréquentes. On peut rencontrer des limaces, des mouches du semis, du taupin, des oscinies, du zabre... Beaucoup sont communs au maïs (voir fiche 3 – 11). A part les limaces, c'est principalement les pucerons qu'il conviendra de surveiller à l'automne et au printemps.

Limaces : mesurer leur présence



Les limaces doivent attirer l'attention dès la levée lors d'automne pluvieux. Le risque est d'autant plus important pour les parcelles situées en fond de vallée, avec des précédents colza, pour les sols motteux, retenant l'eau. Les attaques sont d'autant plus graves qu'elles sont précoces.

Pour repérer les premières attaques et évaluer le risque il est proposé de disposer des pièges sur la parcelle (bâches de 50 cm X 50 cm avec un peu d'anti limaces). Le traitement du pourtour du champ est parfois suffisant. L'utilisation d'antilimaces à base de métaldéhyde doit être parcimonieuse car cette molécule est retrouvée dans les eaux de surface.

A noter que certaines cultures comme le colza, le seigle, le RGI... favorisent les limaces alors que d'autres comme la phacélie et la moutarde les freinent. Dans tous les cas, le travail du sol a un impact positif : déchaumage, labour, broyage et enfouissement des résidus et sol préparé finement.

Repère

La nuisibilité des limaces dépend du stade de la culture. 5 au m² seront préjudiciables au moment de la levée alors qu'au tallage il faut avoir 20 limaces au m² pour que le risque devienne élevé.

Taupins : des attaques plus rares sur blé



Les larves de taupin attaquent les graines dès le semis ou les jeunes plantes. Elles peuvent entraîner la disparition totale de la culture par zone dans le champ.

Le taupin même s'il a une préférence pour le maïs peut s'attaquer aux céréales. On observe un jaunissement de la feuille centrale, parfois des racines rongées jusqu'à disparition de la plante.

- L'avoine est plus sensible que le blé ou que l'orge. Les précédents prairies, et les sols riches en matière organique sont plus à risque.
- Un travail du sol de juin à septembre pour détruire les œufs et les jeunes larves peut être envisagé. Aucun rattrapage insecticide en végétation n'est possible. Le traitement de semence peut avoir une efficacité à l'automne.

Pucerons à l'automne : risque de JNO (jaunisse Nanisante de l'Orge)



- Concerne toutes les céréales : (Blé, orge, triticale...), période la plus sensible : de la levée à début tallage.
- Le puceron d'automne *Rhopalosiphum padi* peut apparaître dans les parcelles de céréales à l'automne (novembre). Il peut être responsable de la transmission du virus de la jaunisse nanisante (JNO). Les dégâts ne se verront qu'au printemps dans la phase de montaison (jaunissement, nanisme, retard de maturité). La perte de rendement peut atteindre 30 quintaux suivant l'ampleur de l'attaque (10 q en moyenne). Le puceron d'automne se reconnaît à sa forme arrondi et sa tâche rouge à l'arrière de l'abdomen.
- Facteurs de risque : les attaques sont plus importantes en cas d'hiver doux, d'été secs et dans le cas de parcelles avec des semis précoces, des précédents maïs. Plus le semis est précoce, plus il est exposé aux insectes et donc aux viroses surtout en présence de repousses de céréales sur la parcelle ou dans l'environnement proche (réservoir).
- Sensibilité très forte au stade 1 feuille. Le traitement de semence avec un insecticide systémique peut se justifier essentiellement sur les semis précoces (principalement sur orge).

Repère

Le traitement de végétation peut être envisagé si plus de 10% des plantes avec au moins 1 puceron ou 10 jours consécutifs avec la présence significative de pucerons.

Pucerons de printemps : risque uniquement sur l'épi



Au printemps, on trouvera principalement sur blé deux pucerons : *Metopolophium dirhodum* et *Sitobion avenae*. C'est principalement *Sitobion avenae*, le puceron des épis qui provoque des pertes de rendements après la phase d'épiaison. *Sitobion avenae* se reconnaît à ses cornicules et antennes noires. *Metopolophium dirhodum* est vert-jaune avec une bande plus foncé au milieu du corps. Antennes et cornicules claires. Il se développe en foyers.

En aspirant la sève des plantes, le puceron des épis provoque une limitation du poids de mille grains (PMG) voire du nombre de grains par épis. Les attaques significatives sont observées une année sur 5. Les pertes peuvent atteindre 25 q/ha dans les cas les plus graves.

Les traitements en végétation doivent se baser sur l'observation au champ. Le seuil de nuisibilité est de 1 épi sur deux colonisés par au moins un puceron et une population en croissance. Ne pas traiter avant épiaison. Penser à repérer en même temps les auxiliaires des cultures : coccinelles, larves de syrphes, pucerons momifiés. Ces derniers sont nombreux pour les pucerons et sont souvent capables de contrôler les populations (voir fiche auxiliaires 2.5).

Repère

Les pucerons de printemps ne sont nuisibles que sur épis au seuil de 1 épi sur 2 colonisé.

Protéger les pollinisateurs

Une réglementation stricte et permanente vise à protéger les abeilles et autres pollinisateurs. En cas d'intervention bien lire l'étiquette (mention abeilles) et traiter en l'absence de pollinisateurs dans la parcelle (le soir de préférence).

Criocères (lémas)



C'est un coléoptère présent dans les céréales. C'est la larve qui consomme la surface des feuilles. La lutte est très rarement nécessaire. On considère qu'au-dessous de 20% de surface foliaire touchée sur la F1, il n'y a aucune perte de rendement.

Pour en savoir plus

Guide Reconnaissance des principales maladies des cultures de Bretagne (2012)
L'état sanitaire des cultures – Le Bulletin de Santé du Végétal
Les infos techniques de la semaine – Le Conseil Cultures Hebdo

Fiche réalisée par :

Alix Deléglise 02 96 85 89 42
Mai 2014

Réussir l'implantation du colza pour une protection économe

L'implantation est une phase clé pour la réussite de la culture du colza. En voici les principaux points de vigilance.

Semer dès la fin août pour obtenir un colza vigoureux et développé



Plusieurs avantages immédiats à un colza qui démarre rapidement :

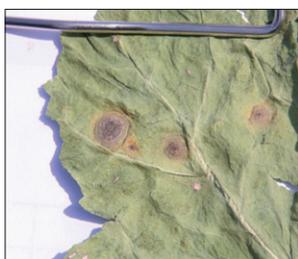
- un colza développé résiste mieux aux attaques précoces de limaces et d'altises (ou de tenthrèdes). La probabilité que des larves d'altises atteignent le cœur de la plante est aussi moindre dans le cas d'un colza vigoureux avec un gros diamètre au collet,
- un colza vigoureux étouffe les adventices,
- un colza développé et vigoureux permet donc de réduire le recours aux produits phytosanitaires grâce à un colza plus compétitif face à ses ennemis.

Les 3 facteurs clés à réunir pour y parvenir sont : la disponibilité en eau et en azote du sol et les températures reçues par le colza. L'humidité du sol n'est pas un facteur maîtrisable. La présence d'azote dans le sol est souvent assurée par un apport d'effluents organiques avant le semis (fumier, lisier, fientes). C'est donc le 3^e facteur qui peut, selon les parcelles, faire toute la différence. Entre un semis du 25/08 et un semis du 5/09, la somme de température reçue par le colza peut grandement varier (selon les années et les lieux). Il est donc primordial de mettre à profit les derniers jours d'août pour semer le colza et ainsi lui donner la possibilité de démarrer rapidement sa photosynthèse et absorber l'azote disponible.

Repère

Contrairement à la céréale, le colza a une forte capacité de croissance à l'automne. Il peut atteindre jusqu'à 3 kg de biomasse au m² avant l'hiver dans le contexte breton.

Choisir une variété peu sensible au phoma et à la verse



La contrepartie des atouts du contexte breton pour le colza peut être une croissance excessive à l'automne, permise par l'azote, le climat et la date de semis, conduisant à de trop gros colzas dont l'élongation peut démarrer avant l'hiver. La partie allongée devient alors fragile aux accidents climatiques (gel), mécaniques ou sanitaires. Le choix variétal devient alors crucial pour se prémunir de ces risques. Plusieurs critères sont à considérer :

- une bonne productivité,
- une faible sensibilité aux maladies, notamment le phoma. Choisir des variétés classées TPS phoma (Très Peu Sensibles),
- une bonne tenue de tige et une faible sensibilité à l'élongation automnale.

Les hybrides occupent aujourd'hui une grosse part du panel de variétés disponibles. S'ils étaient il y a encore quelques années de gros gabarits, sensibles à la verse et au phoma, l'amélioration variétale a résolu ces problèmes pour en faire de très bonnes variétés, productives et peu sensibles à l'égrenage.

Repère

La perte de rendement liée au phoma peut être supérieure à 15 q/ha. De plus il n'y a pas de solution chimique efficace. Le choix d'une variété TPS (très peu sensible) s'impose donc.

Associer sa variété avec une autre très précoce



Même si sa mise en œuvre peut paraître compliquée, le semis d'un mélange variétal est une pratique intéressante en colza. L'idée est de semer avec la variété principale une faible part (5%) d'une variété très précoce, dont la floraison anticipée constitue un piège pour les melligèthes (attirés par le pollen des fleurs ouvertes), épargnant ainsi la variété principale encore en boutons au même moment. Plusieurs essais montrent l'efficacité d'un tel dispositif, tant que la pression des melligèthes reste raisonnable. C'est la variété ES Alicia qui à ce jour offre un décalage de floraison significatif pour être efficace.

Repère

Mélanger 5 % d'ES Alicia avec sa variété permet de limiter le risque melligèthes.

Associer des plantes compagnes au colza



Cette technique en cours d'évaluation a pour objectif de limiter le développement des adventices dans les espaces laissés libres par le colza en y associant une légumineuse gélive dès le semis. Sa destruction par le gel en cours d'hiver va restituer au colza environ 30 u d'azote.

Repère

Associer une plante compagne au colza peut permettre de réduire par 2 l'usage des désherbants.

Soigner la structure du sol



Obtenir un colza vigoureux, tolérant aux attaques de ravageurs et compétitif face aux mauvaises herbes, pour in fine pouvoir réduire les traitements phytosanitaires, n'est évidemment possible que si la structure du sol permet une bonne croissance. Le colza est une plante pivotante exigeante vis-à-vis de la structure du sol. L'objectif est d'atteindre l'entrée de l'hiver un pivot droit d'une quinzaine de centimètres de long. Atteindre ce seuil est un atout de choix pour permettre au colza tout au long de son cycle d'absorber l'eau et les éléments minéraux, surtout pendant les périodes potentiellement critiques de mai-juin où se mettent en place les

principales composantes du rendement (nombre de siliques, nombre de graines).

Repère

Labour et non labour doivent permettre d'obtenir un état du sol optimal pour un bon enracinement. L'essentiel est d'ameublir le sol sur environ 15 cm.

Apport d'azote et densité de semis à raisonner



La Directive Nitrates plafonne à 65 unités efficaces la dose d'azote que l'on peut apporter à un colza à l'automne. Il convient donc de raisonner son apport d'effluent organique pour ne pas dépasser cette valeur.

En matière de densité de semis, il faut trouver le juste équilibre entre une densité insuffisante ne permettant pas au colza d'occuper l'espace et de produire suffisamment de biomasse, et une densité excessive qui conduit à des pieds chétifs qui se concurrencent entre eux et risquent de s'allonger.

Repère

Viser 30 à 35 plantes/m² sortie hiver respectivement pour les hybrides et les lignées.

Fiche réalisée par :

Lionel Quéré 02 99 34 24 09
Mai 2014

Pour en savoir plus

CETIOM : Centre technique des oléagineux
et du chanvre

4 Leviers pour maîtriser les adventices du colza

Valoriser la capacité d'étouffement du colza par une densité de semis suffisante est le premier levier à mettre en œuvre pour limiter l'usage des désherbants. On peut aussi adapter le semis pour permettre le passage d'outils mécaniques. L'association de plantes compagnes au colza limite également le développement des adventices. Enfin, le programme de désherbage doit s'adapter à la flore attendue de chacune des parcelles.

Levier n°1 : valoriser la capacité d'étouffement du colza



Combiner les leviers pour obtenir un colza vigoureux dès l'automne et ainsi étouffer les mauvaises herbes et limiter le recours aux herbicides.

Contrairement aux céréales, le colza connaît une forte croissance dès l'automne. La biomasse produite dépend de plusieurs critères :

- la **date de semis** est le critère prépondérant. La somme de températures cumulée par le colza pourra être très différente entre un semis de fin août et un semis du 5 septembre par exemple, et donc la biomasse produite en conséquence ;

- le **type variétal** (hybride ou lignée) a peu d'effet sur la capacité d'étouffement, même si l'on a constaté dans des essais des différences de notes de couverture du sol entre variétés ;

- augmenter la **densité de semis** n'est pas efficace pour rendre le colza plus étouffant, et pourra au contraire augmenter le risque d'élongation. La présence d'azote dans le sol, liée à un apport d'effluent d'élevage avant le semis, combinée à un sol frais et/ou l'arrivée de pluies après semis, et enfin une date de semis précoce vont permettre au colza de produire rapidement une forte biomasse, et ainsi limiter le développement des adventices.

Repère

Semer à partir du 25/08, et jusqu'au 05/09.
Viser 30 à 35 plantes/m² à la sortie de l'hiver.

Levier n°2 : mettre en œuvre le désherbage mécanique



Le colza est une plante qui valorise très bien le désherbage mécanique.

Les 3 outils de désherbage mécanique peuvent être appliqués au colza :

- la **houe rotative**, très sélective du colza, peut être passée de la prélevée jusqu'à 3-4 feuilles, c'est alors le stade des adventices qui devient limitant ;

- la **herse étrille** peut être passée en aveugle en prélevée, puis uniquement à partir du stade 3 feuilles du colza ;

- la **bineuse** à partir de 3-4 feuilles, renouvelée si besoin en sortie d'hiver. Son passage impose de semer avec de plus grands écartements, l'optimum se situant à 50 cm entre les rangs.

Une difficulté réside dans le fait qu'il est difficile de combiner le levier « Etouffement » qui impose une occupation maximale de l'espace par le colza, et le levier « Désherbage mécanique » qui impose de laisser de l'espace pour biner. La stratégie d'étouffement pourra être préférée en sols profonds permettant une forte croissance automnale, ou dans les parcelles les moins sales. La stratégie de désherbage mécanique conviendra mieux aux sols superficiels ou aux parcelles les plus sales. A noter qu'en sols superficiels, une année sèche, un semis à grand écartement peut être néfaste à une utilisation optimale de l'eau du sol par le colza.

Repère

Pour des semis à grand écartement, veiller à ne pas dépasser 15 plantes au mètre linéaire.

Levier n°3 : associer des plantes compagnes au colza



L'objectif est le même que pour le levier n°1 : couvrir le sol et occuper l'espace pour limiter le développement des adventices et économiser les herbicides. La technique consiste à semer avec le colza un mélange de plantes dites « compagnes ». Ce sont le plus souvent des légumineuses gélives, dont le rôle est de renforcer la concurrence du colza face aux mauvaises herbes en occupant les espaces laissés vides par le colza, puis de geler en hiver pour restituer au colza de l'azote au printemps.

D'un point de vue économique, l'opération peut être neutre à positive : neutre si l'on remplace à valeur égale une demi-dose d'herbicides de prélevée par l'achat de semences de plantes compagnes, positive si l'association permet en plus une économie d'engrais azoté et conduit à un gain de rendement. D'un point de vue environnemental, l'effet est positif à condition que le couvert gèle et ne nécessite pas d'intervention chimique de sortie d'hiver.

Les résultats de cette technique sont encourageants, même si dans le contexte breton décrit dans le levier n°1, le colza en lui-même doit être le premier concurrent des adventices.

Repère

L'azote restitué par le couvert permet de réduire de 30 unités la dose d'azote minéral au printemps.

Dans les situations à risque d'adventices modéré, il est possible de réduire de moitié la dose de l'herbicide de prélevée, et d'intervenir en post-levée précoce du colza.

Levier n°4 : adapter le programme de désherbage à la flore attendue sur la parcelle



Même si le désherbage du colza est réalisé principalement en post-semis pré-levée, il est possible d'adapter son programme de traitement à la flore attendue. Les solutions de prélevée disponibles sont globalement efficaces sur capselle, lamier, matricaire, stellaire, véroniques... Pour les flores spécifiques comme le gaillet, les ombellifères, le géranium... des associations de matières actives ou des programmes de pré-levée suivis d'une post-levée donnent des résultats satisfaisants.

Les interventions en post-levée sont plus limitées pour les dicotylédones.

Elles ne doivent concerner que des rattrapages sur sanve, moutarde, anthémis, matricaires... Le panel de solutions contre les graminées est plus large avec de nombreux produits foliaires. La dose doit être modulée selon la nature de la graminée avec des doses réduites sur les repousses de céréales.

Repère

Pour être efficaces les applications de pré-levée doivent être faites sur un sol suffisamment humide. En post-levée les possibilités sont très limitées, hormis sur graminées.

Pour en savoir plus

Guide Reconnaissance des mauvaises herbes de Bretagne (2010)
L'état sanitaire des cultures – Le Bulletin de Santé du Végétal
Les infos techniques de la semaine – Le Conseil Cultures Hebdo

Lutter contre les maladies du colza

Lorsqu'on a choisi une variété tolérante au phoma, l'intervention préventive contre le sclérotinia à la chute des premiers pétales suffit dans la quasi totalité des situations.

Phoma, cylindrosporiose et hernie



Agir préventivement par le choix variétal

Difficile à contrôler quand il est présent, le **phoma** se gère en ne semant que des variétés TPS (très peu sensibles) du groupe 1, car aucune intervention fongicide n'est vraiment efficace en végétation.

Pour la **cylindrosporiose**, le choix d'une variété à bon comportement (PS - peu sensible ou TPS - très peu sensible), doit permettre également d'éviter toute intervention spécifique.

Contre la **hernie des crucifères**, le choix variétal, avec un pH élevé, est le seul moyen de lutte. Dans les parcelles touchées, semer systématiquement une variété tolérante.

Repère

La priorité : choisir une variété très peu sensible au phoma car cette maladie peut entraîner une baisse de plus de 15 q/ha

Sclérotinia



Intervenir à la chute des premiers pétales

Le sclérotinia est une maladie à forte nuisibilité (> 10 q/ha). On la retrouve quasi-systématiquement sur tous les colzas, même si sur certaines parcelles la pression est plus faible. Favorisée par une forte hygrométrie (+ de 90 %) et des températures moyennes supérieures à 12 °C pendant 3 jours à la floraison, la maladie est surtout présente dans le cas de retours fréquents de cultures ou couverts sensibles dans la rotation (colza, chou, haricot, moutarde, phacélie...) et dans les parcelles où la maladie a déjà été observée.

Une intervention à la chute des premiers pétales est quasiment indispensable pour contrôler la maladie car aucune solution curative n'existe. Ce stade intervient de 6 à 10 jours après l'apparition des premières fleurs, selon la température. Le choix du produit sera déterminé en fonction la présence ou non d'autres maladies au moment de l'intervention. Une intervention supplémentaire à la fin de la floraison peut être économiquement rentable en cas de forte pression de la maladie,

d'une floraison très longue et de la possibilité d'intervenir sur une culture haute. Dans ce cas, il est conseillé de varier les matières actives en privilégiant les triazoles.

Repère

La chute des 1^{ers} pétales arrive entre 6 et 10 jours après le début de la floraison

A noter la possibilité d'utiliser le Contans WG, un moyen de lutte biologique contre le sclérotinia sur la rotation. Le Contans WG est une préparation à base d'un champignon, le *Coniothyrium minitans*, qui parasite les scléroties (organe de conservation du sclérotinia). Plusieurs périodes d'application sont possibles :

- Dès la récolte du colza lors d'années avec de fortes attaques, 1 à 2 kg/ha sur les résidus de cultures broyés (la plus efficace).
 - En pré-semis de la culture de colza avec une incorporation superficielle rapidement après l'apport (2 à 3 cm) à 2 kg/ha.
- Cette méthode de lutte contre le Sclérotinia peut être insuffisante dans les parcelles fortement touchées».

Autres maladies (Pseudocercospora, mycosphaerella, alternaria, Oidium...)



Si généralement aucune intervention spécifique n'est préconisée, la présence de l'une ou l'autre de ces maladies peut orienter le choix du produit utilisé à la floraison. Une intervention spécifique n'est justifiée plus précocement qu'en cas de fortes attaques de pseudocercospora sur les feuilles du haut ou plus tardivement en cas de forte présence d'alternaria sur siliques (cas rares, matériel spécifique nécessaire).

Repère

Suivre les avertissements du Bulletin de Santé du Végétal qui alertent sur la présence de maladies et le niveau de risque constaté chaque année sur les parcelles du réseau breton.

Fiche réalisée par :

Louis Le Roux 02 98 88 97 71
Anne Thérèse Bilcot 02 98 73 44 30
Mai 2014

Pour en savoir plus

Colza, la surveillance reprend (2014) - Article Terra
L'état sanitaire des cultures – Le Bulletin de Santé du Végétal
Les infos techniques de la semaine – Le Conseil Cultures Hebdo

Lutter contre les ravageurs du colza

Le colza est sensible à un grand nombre de ravageurs tout au long de son cycle. Une surveillance attentive doit être envisagée dès la levée à l'automne puis dès la reprise de végétation au printemps pour repérer l'arrivée et l'importance de ces ravageurs. C'est seulement si les seuils de traitement sont atteints qu'une intervention pourra être justifiée.

Anticiper dès l'implantation du colza



colza

Une culture bien implantée et vigoureuse supporte mieux les attaques d'insectes. Un colza semé tôt (idéalement fin août) est plus vigoureux et limite ainsi la nécessité des interventions. Une association avec une variété très précoce diminue le risque méligèthes (cf fiche 3 – 5).

Surveiller les limaces dès le semis

Quelles soient noires ou grises, les limaces occasionnent de forts dégâts sur les jeunes semis. La perte est accrue sur les bords de champs. Le risque peut être réduit avant le semis par 2 ou 3 passages de cultivateur pendant l'été pour réduire la présence de débris végétaux favorables aux limaces. Favorisées par des conditions plutôt humides et par la présence de grosses mottes de terre, les limaces doivent être surveillées du semis au stade 4 feuilles vraies au moyen d'un piège (bâche de 50 x 50 cm avec quelques granulés anti-limaces en dessous).



Repère

Intervenir si plus de 4 limaces par piège. Les anti-limaces n'ont aucune action préventive, ils sont à renouveler en cas de fortes pluies. Ne pas utiliser de métaldéhyde proche des fossés et des cours d'eau car cette molécule est retrouvée régulièrement dans les eaux de surface.

Installer une cuvette jaune pour repérer l'arrivée des ravageurs



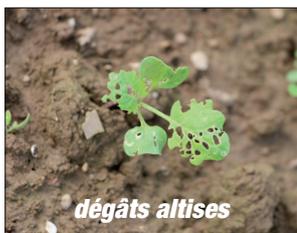
Cuvette

La plupart des insectes sont attirés par la couleur jaune (sauf les altises). Ainsi, du semis à la récolte, l'arrivée des ravageurs dans les parcelles peut être suivie en installant une cuvette jaune qui sera relevée régulièrement aux stades critiques de la culture. L'observation et le comptage sur les plantes permettent de déterminer le niveau d'infestation.

Repère

Rajouter quelques gouttes de liquide vaisselle dans l'eau de la cuvette pour mieux fixer les insectes. Relever la cuvette régulièrement afin de la maintenir juste au-dessus de la végétation.

Altises : vigilance à l'automne



dégâts altises

La croissance du colza peut être fortement perturbée en cas de fortes attaques de petites et de grosses altises. Celles-ci se nourrissent sur les cotylédons et les jeunes feuilles en les perforant. Des plants peuvent disparaître en cas de fortes attaques. Les larves générées par les pontes minent les pétioles des feuilles du stade 5-6 feuilles à la reprise de végétation. Ces larves peuvent migrer exceptionnellement au cœur des plantes, perturbant ainsi la croissance au printemps. Les plants chétifs sont plus sensibles.

Repère

Le seuil d'intervention est de 8 pieds sur 10 avec des morsures, mais ce seuil peut être relevé pour des colzas « poussant ». Ce seuil sera donc à préciser ces prochaines années pour l'adapter à l'état de la culture.

Ravageur	Description	Stade de sensibilité	Seuil de traitement
Grosses altises et petites altises 	Petite : coléoptère noir ou bicolore, 1 à 2 mm de long. Grosse : coléoptère noir brillant, tête rousse, dorée, 3 à 5 mm de long.	Levée à 3 feuilles	Seuil de traitement : Morsures sur 8 pieds sur 10 Ce seuil doit être affiné pour tenir compte de l'état de la culture.
Larves de grosses altises 	Larve blanche avec ponctuations foncées extrémités brunes, 1.5 à 8 mm de long.	Rosette à décollement du bourgeon terminal	Seuil de traitement : Présence de larves dans 7 pieds sur 10

Meligèthes : à surveiller jusqu'au début de la floraison



Les meligèthes présentent une nuisibilité forte au stade boutons floraux. Celle-ci décroît en présence de colza vigoureux et devient nulle dès que les premières fleurs apparaissent où ils deviennent même utiles pour polliniser la culture. L'association avec une variété très précoce (ES Alicia) permet de limiter les traitements. Un traitement ne sera envisagé qu'en cas de climat stressant au printemps (déficit hydrique...), de faible vigueur des plantes, de peuplement trop faible ou d'attaque parasitaire antérieure (seuil d'intervention plus bas). Les meligèthes sont résistants à la plupart des insecticides pyréthrinoides dans le grand Ouest, il faut donc choisir des produits adaptés.

Ravageur	Description	Période de sensibilité	Seuil de traitement		
Meligèthe 	Adulte noir brillant. Larve annelée, tête noire, trois paires de pattes thoracique.	Dégagement des boutons (D1) à Premières fleurs (F1)	Très nuisible jusqu'à l'apparition des 1ères fleurs. Seuils de traitement		
			État cultural	Stade boutons accolés	Stade boutons séparés
			Colza fragile	1 meligèthe /plante	2-3 meligèthes /plante
			Colza sain	> 3 meligèthes /plante	> 6-9 meligèthes /plante

Charançons : préjudiciables en fin de cycle



Les charançons de la tige du colza et ceux des siliques présentent une forte nuisibilité pour la culture. Le charançon de la tige du chou au contraire ne fait courir aucun risque à la culture. Le plus souvent, les charançons des siliques arrivent dans les parcelles par le bord du champ. C'est aussi dans les bordures que les auxiliaires entomophages (carabes) et parasitoïdes sont les plus présents et de ce fait plus actifs. Il est important d'attendre et d'observer l'évolution des populations avant de traiter

Repère

Les charançons des siliques perforent les siliques et permettent aux cécidomyies de pondre à l'intérieur. Leurs larves entraînent l'éclatement des siliques.

Ravageur	Description	Période de sensibilité	Seuil de traitement
Charançon de la tige du chou 	Charançon gris, pattes rousses. Larve blanche, tête jaune claire.	Reprise de végétation (C2) à Boutons séparés (D2)	Peu nuisible
Charançon de la tige du colza 	Charançon gris, pattes noires. Larve blanche, tête noire.		Très nuisible : intervention dès les premières captures
Charançon des siliques 	Petit charançon gris, pattes noires. Larve blanche/jaunâtre, tête brunâtre.	Formation des premières siliques (G2) à 10 premières siliques bosselées (G4)	Peu nuisible directement Très nuisible indirectement : les piqûres des charançons dans les siliques permettent aux cécidomyies de pondre ; leurs larves provoquent l'éclatement des siliques. Intervention si plus de 1 charançon / 2 plantes.

Autres ravageurs d'automne et de printemps moins nuisibles

D'autres ravageurs peuvent être observés sur le colza pendant l'automne et au printemps mais leur nuisibilité reste modérée malgré leur présence certaines années en Bretagne.

	Ravageurs	Description	Période de sensibilité du colza	Seuils d'intervention
automne	Puceron vert du pêcher 	Vert-jaune, cornicules longs. Vecteur de virus	Levée à 6 semaines après la levée	Peu nuisible
	Tenthrede de la rave 	Larve gris verdâtre à noir, 20 à 55 mm de long.	Levée à 6 feuilles	Intervention si destruction supérieure à 1/4 de la surface foliaire. Traitement souvent inutile car transformation rapide des larves en papillon.
printemps	Baris des crucifères 	Charançon avec un grand rostre courbé. Larve jaunâtre, tête brune.	Chute des premiers pétales (G1) à récolte	Très peu nuisible
	Puceron cendré du chou 	Adulte gris cendré ailé ou aptère.	Mi floraison (F2) à 10 premières siliques bosselées (G4)	Peu nuisible à l'automne et moyennement nuisible au printemps Présent surtout en bordure de champ. Intervention si plus de 2 colonies/m ² Auxiliaires : micro-hyménoptères



PROTEGER LES POLLINISATEURS

Une réglementation stricte et en évolution permanente vise à protéger les abeilles. Il est nécessaire de bien lire les étiquettes des produits (mention abeille) et de vérifier qu'abeilles et bourdons ont quitté la parcelle au moment du traitement, le soir de préférence.

Respecter un délai d'au moins 24 h entre l'application d'un insecticide pyréthriné et un fongicide à base de triazole ou imidazole.

Pour plus d'information, consulter la plaquette de l'AFPP : « Les abeilles butinent, protégeons-les ! » sur le site du Céliom

Des informations utiles toutes les semaines

Sur Synagri.com, le portail des services des Chambres d'Agriculture de Bretagne, vous pouvez consulter chaque semaine le Bulletin de Santé du Végétal et les Conseils de saison. Les conseils cultures sont donnés pour quatre zones pédo-climatiques de Bretagne : très précoce, précoce, tardive et très tardive. Le conseil cultures est rédigé en lien avec le Bulletin de Santé du Végétal.

Pour en savoir plus

Colza, la surveillance reprend (2014) - Article Terra
Guide Reconnaissance des ravageurs des cultures de Bretagne (2007)
L'état sanitaire des cultures – Le Bulletin de Santé du Végétal
Les infos techniques de la semaine – Le Conseil Cultures Hebdo

Fiche réalisée par :

Annie Guillermou (02 96 874 874)
 Céline Bruzeau (02 97 28 31 32)
 Mai 2014

4 leviers pour limiter le besoin de protection du maïs

Plusieurs leviers peuvent être mis en œuvre avant le semis et à l'implantation du maïs pour faciliter la protection de la culture et ainsi limiter le recours aux interventions.

Levier n°1 : diversifier la rotation



Cible : mauvaises herbes

Alterner les cultures de printemps et d'hiver

L'alternance de cultures de printemps et de cultures d'hiver dans la rotation permet une régulation des espèces de mauvaises herbes. La monoculture génère un accroissement d'adventices estivales très concurrentielles pour le maïs. Les maïs semés en rotation longue, après quelques années de prairies par exemple, sont généralement plus propres.

Repère

L'infestation de mauvaises herbes a été divisée par 3 en passant d'une monoculture de maïs à 3 cultures dans la rotation (ISARA Lyon - C David). En effet ; on a dénombré dans cet essai 142 pl/m² pour la monoculture, 65 pl /m² avec 2 cultures et 37 pl/m² avec 3 cultures.

Levier n°2 : utiliser le faux semis



Cible : mauvaises herbes

Profiter de l'interculture pour limiter la pression des adventices

On agit par des interventions mécaniques. Le premier passage d'outils a lieu dès la destruction du couvert. Outre son intérêt pour enfouir les résidus et les apports de fumier. Ce passage va aussi permettre la germination des adventices. Un second passage assure la destruction de ces mauvaises herbes et permet ainsi d'en réduire le stock dans la parcelle. Les outils à dents comme les outils à disques peuvent être utilisés. En présence de vivaces, l'outil à dents est recommandé car il limite la multiplication des rhizomes.

Repère

2 passages de déchaumeur sont souhaitables pour agir efficacement sur les populations de ravageurs et d'adventices



taupins

Cible : ravageurs

Plusieurs passages de faux semis limitent les populations de taupins, de limaces, de vers gris...

Ramenés en surface, ces ravageurs vont subir les attaques de prédateurs ou vont être soumis à des conditions qui vont altérer leur développement (dessèchement...).

Levier 3 : variétés : valoriser la vigueur au départ et les résistances



Dégâts d'oscintie

Cible : ravageurs

Les variétés à bonne vigueur au départ sont moins sensibles aux attaques de prédateurs comme les mouches du semis, géomize, oscinies... Elles sont indispensables en agriculture biologique.

Repère

Choisir des variétés à bonne vigueur au départ et notées PS (peu sensible) à l'helminthosporiose.



Helminthosporiose

Cible : maladies

Comme le choix variétal a permis d'éradiquer le charbon des inflorescences, maladie très présente dans les années 90, le choix de variétés tolérantes à l'helminthosporiose s'impose dans les secteurs où la maladie a été observée. Pour les maïs grain récoltés tardivement, la tolérance à la fusariose est fortement conseillée pour éviter des pertes dues à la verse et pour limiter le risque d'apparition de mycotoxines.

Levier 4 : favoriser un bon démarrage de la culture



Cible : ravageur

Semer à une date optimale pour son secteur mais dans des conditions de sol réchauffé permet une croissance rapide du maïs. Il sera alors moins vulnérable aux attaques de ravageurs. Une bonne vigueur au départ des variétés sera un atout supplémentaire.

Repère

La période de semis optimale se situe entre le 20/04 et le 10/05.

Viser 3 à 4 cm de profondeur. Au-delà la culture est retardée.



Cible : adventices

Un recouvrement rapide de l'inter rang prive de lumière les éventuelles relevées de mauvaises herbes.

Fiche réalisée par :

Louis Le Roux 02 98 88 97 71

Mai 2014

Pour en savoir plus

Dossier Terra – **Variétés maïs** (publication annuelle)

Guide Reconnaissance des mauvaises herbes de Bretagne (2010)

Guide de reconnaissance des principales maladies des cultures en Bretagne

L'état sanitaire des cultures – **Le Bulletin de Santé du Végétal**

Les infos techniques de la semaine – **Conseil cultures hebdo**

Lutter contre les mauvaises herbes du maïs

Face à la forte nuisibilité des adventices, le désherbage du maïs doit être particulièrement soigné. Si la réduction des doses de produits phytosanitaires est possible en intervenant sur des mauvaises herbes jeunes, l'usage de la bineuse reste dans tous les cas le meilleur moyen de diminuer son IFT (Indice de Fréquence de Traitement).

Des mauvaises herbes en héritage



Les maïs semés en rotation longue sont généralement plus propres.

Le maintien d'une prairie pendant plus de cinq ans empêche les mauvaises herbes de se développer et de produire de nouvelles graines. Pendant ce temps, les graines contenues dans le sol se dégradent, ce qui contribue au nettoyage de la parcelle.

En semant tous les ans une culture de printemps, on favorise le développement des espèces qui ont un cycle de vie pendant l'été (les estivales). Ces espèces ont généralement des développements très rapides et sont très concurrentielles.

La présence d'un blé dans la parcelle ne permet pas aux estivales de lever car en avril-mai, la lumière ne parvient plus au sol : on peut cependant trouver dans un blé quelques renouées ou chénopodes dans les passages de roues ou dans des blés très clairs.

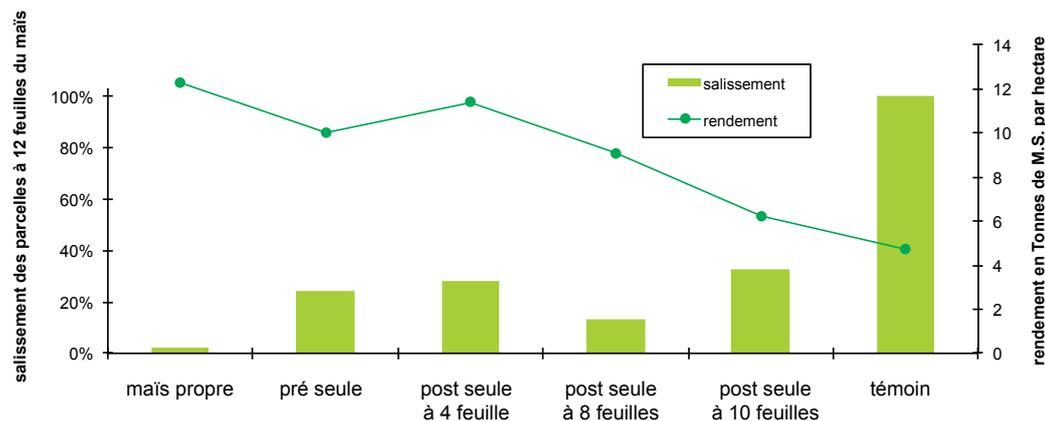
Rotation	Espèces présentes	Diversité d'espèces	Intensité des mauvaises herbes
Maïs après prairie de plus de 5 ans	Ray-grass, Pâturin, Mouron, Renoncules	Très faible	Très faible
Monoculture de maïs	Panic, Sétaires, Digitaires Chénopode, Morelle, Amarante, Renouées Mercuriales, Pâturin, Mouron	Faible	Très forte
Maïs sur blé	Les précédentes +Véroniques, Pensées, Matricaires,	Très nombreuses	Moyenne à Forte

Forte nuisibilité des adventices

La nuisibilité des adventices s'exprime de différentes manières :

- Une perte de rendement direct

Elle est induite par la concurrence sur la nourriture du maïs : eau, éléments minéraux, lumière..., de la levée jusqu'à 8/10 feuilles comme le montre les résultats suivants :



- Risque de toxicité

Le risque est très faible, même si la mercuriale présente une certaine toxicité. Il faudrait qu'une vache en mange 20 kg dans la journée avant de présenter des symptômes d'intoxication. Pour les morelles, c'est identique : aucun problème n'a été constaté.

Par précaution, enlever les daturas ou les nicandras présents dans les parcelles à ensiler.

- Un stock de graines pour des années

Certaines espèces ont un pouvoir de multiplication très important. Il s'agit principalement des plantes estivales telles que les panics, les sétaires mais aussi les chénopodes. Un seul pied d'amarante peut produire 100 000 graines.

Comment diminuer son IFT* en désherbage du maïs

Si des adaptations significatives sont possibles en traitement de post-levée (dose réduite), ce n'est pas toujours aussi facile en pré-levée des mauvaises herbes. La bineuse reste, dans tous les cas, le meilleur moyen de diminuer cet IFT (Indice de Fréquence des Traitement).

Plusieurs stratégies sont possibles selon la nature des adventices et la possibilité ou non d'effectuer des passages mécaniques (cailloux, dévers...).

- Pré-levée + post levée ou binage : ce programme convient particulièrement aux parcelles infestées de graminées estivales et de véronique de perse. Le 2^{ème} passage est quasiment toujours nécessaire, soit en post-levée ciblée uniquement sur les mauvaises herbes présentes ou soit par binage.
- Post levée précoce : si cette technique a donné de bons résultats en un seul passage, elle requiert d'une part d'associer plusieurs matières actives (de pré et de post) et d'autre part d'avoir un sol suffisamment humecté. En cas de sol sec ou en présence de vivaces comme le liseron ou le rumex un rattrapage est toujours nécessaire.
- Tout en post : 2 passages sont nécessaires. Cette stratégie est la plus pratiquée. Elle est recommandée en cas de fortes infestations de vivaces et de renouées notamment. Les produits sont choisis en fonction des mauvaises herbes observées. Les fortes réductions de doses sont possibles en intervenant sur plantes jeunes et avec une hygrométrie supérieure à 60 %. Un binage complète avantageusement le 1^{er} passage.
- Le désherbage mixte : réalisée avec une désherbineuse cette technique est la plus efficace pour réduire l'usage des désherbants. Pour le 1^{er} passage le rang est désherbé avec un tiers de la dose et l'inter rang biné. Son positionnement n'est pas toujours simple car il nécessite d'avoir suffisamment d'hygrométrie pour la pulvérisation et des conditions suffisamment sèches pour le binage. Au 2^{ème} passage on peut n'effectuer qu'un simple binage.



Les prélevées : l'état du sol est déterminant pour leur bon fonctionnement

Si on craint la présence de graminées estivales ou (et) des véroniques un antigraminée de prélevée garantira un premier nettoyage. L'efficacité de la prélevée dépend de l'état du sol : trop sec ou trop motteux, l'efficacité sera faible. Le produit sera positionné au plus près du semis afin de bénéficier de l'humidité résiduelle. En conditions très sèches, au moment du semis il est préférable d'attendre l'arrivée d'une pluie : 10 mm de pluie sont nécessaires à la bonne efficacité de ces produits.

Généralement, cette prélevée n'est pas complètement satisfaisante. Une souplesse d'application est cependant donnée au deuxième passage, dont le produit sera adapté à la flore.



Intervenir sur de jeunes mauvaises herbes en post-levée

Lors du premier traitement, réalisé 3 à 4 semaines après le semis, le maïs est au stade 3 feuilles et les mauvaises herbes au stade cotylédons à 2 feuilles : une association de 3 produits est généralement nécessaire pour couvrir la diversité de population de mauvaises herbes.

Le deuxième passage est adapté à la dynamique de levée des dernières adventices 2 à 3 semaines plus tard.

Repère

En post-levée, le 1^{er} traitement doit être appliqué au stade 2 à 4 feuilles des adventices. Visiter les parcelles 3 semaines après le semis.



Le maïs, une culture adaptée au désherbage mécanique

Culture d'été à grands écartements, c'est la culture par excellence pour s'initier au désherbage mécanique. Il est positionné préférentiellement en deuxième passage, après une pré-levée ou un premier passage en post-levée. La houe rotative et la herse étrille, appliquées tôt sur mauvaises herbes très jeunes, peuvent être également intéressantes sur sol un peu tassé (écroutage).

Total ou combiné à une part de chimique, il permet de bien limiter ses consommations de produits phytosanitaires.

* IFT : Indice de Fréquence de Traitement

Fiche réalisée par :

Michel Falchier 02 99 39 72 96
Mai 2014

Pour en savoir plus

Dossier Terra – *Désherbage du maïs* (publication annuelle)

Maîtriser les maladies et les ravageurs du maïs

En Bretagne, le maïs est peu concerné par des interventions liées aux maladies et aux ravageurs. Le risque se situe principalement en début de campagne pour les ravageurs du sol. Dans l'ouest de la Bretagne, on surveillera par ailleurs une maladie : l'helminthosporiose.

Prévenir les maladies par le choix variétal et la gestion des résidus



Il convient dans tous les cas pour limiter ces risques de respecter quelques pratiques préventives :

- Choix variétal : Privilégier les variétés peu sensibles aux maladies dans les zones sensibles et avec une bonne vigueur au départ.
- Gestion des résidus et travail du sol : Dans les parcelles à risque helminthosporiose et limaces, il convient de limiter les résidus de récolte en surface et d'assurer un bon enfouissement.
- Assurer une bonne vigueur au départ du maïs : choix variétal, bonne conditions d'implantations. Cf fiche implantation du maïs.

Pour ces ravageurs, il est nécessaire avant d'engager des interventions de définir le risque parcellaire. La protection sera alors définie en fonction de ce risque. Dans tous les cas, il est nécessaire de favoriser les auxiliaires notamment les carabes pour lutter contre ces ravageurs du sol.

Ravageurs : surveiller ses parcelles

Les ravageurs du sol : savoir les reconnaître, anticiper le risque parcellaire

Afin de différencier les différents ravageurs du sol dans les parcelles de maïs il est nécessaire de bien connaître les symptômes. Les plus préjudiciables sont : les taupins, les mouches et limaces.



Les TAUPINS sont parmi les ravageurs les plus préjudiciables au maïs. Le taupin est un coléoptère dont les larves appelées fils de fers se nourrissent des grains et des plantules. Les larves ont une durée de vie de 3 à 5 ans suivant les espèces. Quelques facteurs de risques ont été définis mais sont encore en cours d'étude pour les affiner. Il est cependant établi que les précédents prairies sont à risque fort pour les taupins. Les adultes privilégiant ce couvert pour pondre. Les moyens de lutte actuels sont réduits, les traitements de semences ont une assez bonne efficacité pour les attaques précoces.

Repère

Un travail du sol répété et la rotation culturale sont des moyens de lutte complémentaires

	Symptôme/dégât	Facteur de risque	Moyen de Lutte
<p>Taupins</p>	<p>Attaque de la graine : Pas de levée Attaque du pied : dessèchement de feuilles, pieds cassés. Attaque par foyer dans la parcelle</p>	<p>Présence de prairie dans la rotation Terres légères Attaque les années précédentes</p>	<p>En curatif : traitement de semences, microgranulés. En préventif : déchaumage Choix des parcelles selon le risque (grille) Vigueur au départ</p>

Autres ravageurs

Ravageurs	symptômes	Facteurs de risque	Moyens de lutte
Mouches	Larves consomment la graine Pas de levée Plante chétive	Temps peu poussant à la levée Situations froides et humides Matières organiques en décomposition (fumier apporté tard)	Favoriser la vigueur au départ (variété vigoureuse, semis en sol réchauffé, starter en zone froide...) Protection insecticide au semis (selon le ravageur)
Géomize	Feuille centrale desséchée Pied en forme de poireau (renflement de la base)		
Oscinie		Situations froides à la levée précédées de jours chauds favorables aux vols	
Tipule	Ver gris (ne se tord pas) Coupure irrégulière des feuilles au collet	Secteur à forte pluviométrie Prairies dans la rotation	

Fiche réalisée par :

Louis Le Roux 02 98 88 97 71

Alix Deleglise 02 96 85 89 42

Mai 2014

Pour en savoir plus

Dossier Terra – *Variétés maïs* (publication annuelle)

Guide de reconnaissance des principales maladies des cultures en Bretagne

L'état sanitaire des cultures – *Le Bulletin de Santé du Végétal*

Les infos techniques de la semaine – *Conseil cultures hebdo*

Lutter contre les mauvaises herbes des prairies

Il est indispensable d'implanter une prairie dans une parcelle exempte de vivaces. Le précédent céréales offre de bonnes possibilités pour en réduire les infestations.

Rumex et chardon, les vivaces qui dérangent



levée rapide de la prairie.

S'il est possible de traiter les vivaces dans les prairies composées de graminées pures, il n'existe aucun moyen chimique sélectif des légumineuses (trèfles, luzerne) permettant d'éradiquer complètement les rumex ou les chardons de champs dans les prairies contenant ces espèces, qu'elles soient pures ou associées à une graminée.

Les fauches permettent de contenir leur développement :

- avant la montée de la hampe florale sur rumex,
- au stade boutons floraux sur chardon.

Afin de garantir la pérennité de la prairie, il sera donc impératif de nettoyer la parcelle auparavant et d'assurer une implantation soignée pour une

Repère

Le précédent céréales permet un bon nettoyage des parcelles contre les vivaces (nombreux produits efficaces)

Soigner l'implantation



Le meilleur précédent : les céréales à paille

La récolte précoce des céréales permet de réaliser des préparations superficielles (déchaumages, faux-semis) pour limiter les levées d'adventices dans la prairie.

La réalisation d'un faux-semis (labour ou travail superficiel et préparation du lit de semence dès la récolte suivi d'un roulage) assure la levée d'un grand nombre d'adventices et de repousses, qui pourront être détruites très facilement avant le semis de la prairie.

Par ailleurs, de nombreuses possibilités de lutte chimique contre les vivaces existent dans ces cultures :

- le metsulfuron méthyl est unanimement reconnu comme le meilleur anti-rumex,
- les produits à base de clopyralid permettent de se débarrasser des chardons.



Assurer une implantation soignée et dense

Le développement des mauvaises herbes dans une parcelle est toujours une course de vitesse avec la levée de la culture. Il faut donc mettre toutes les chances de son côté au semis.

L'implantation de la prairie doit être réalisée précocement à la fin de l'été (fin août à mi septembre), sur un sol suffisamment humide pour que la vigueur à l'implantation soit bonne. Le semis doit être régulier et peu profond (1 à 2 centimètres), réalisé dans un lit de semence préparé finement sur un sol bien rattaché.



Désherber précocement si nécessaire

Les jeunes prairies peuvent être envahies par des mauvaises herbes au développement très rapide, qui sont susceptibles de compromettre l'implantation de la prairie. Les effets négatifs sur la production se traduisent par une diminution du potentiel de rendement et de la qualité fourragère, un risque accru de toxicité avec quelques espèces telles que la mercuriale et une augmentation des refus.

Les principales adventices à détruire sont des dicotylédones : mouron des oiseaux, capselle, matricaire pour les semis de printemps et les dicots du maïs (morelles, chénopodes, renouées...) pour les semis de fin d'été.

Dès le stade 3 feuilles des graminées ou 2 feuilles trifoliées du trèfle, on peut considérer que la levée des adventices est achevée. Elles sont encore jeunes et relativement faciles à détruire. Le choix de l'herbicide se raisonne en fonction de la composition

de la prairie et des adventices à détruire : de nombreuses spécialités commerciales homologuées sur blé le sont également sur graminées. En présence de légumineuses, le choix est beaucoup plus limité.

En cas d'infestation limitée, un déprimaie précoce, dans de bonnes conditions de portance permettra de diminuer la pression des adventices tout en garantissant un meilleur développement des espèces prairiales.

Le mode d'exploitation conditionne en grande partie le salissement de la prairie



Le vieillissement des prairies en question...

Le vieillissement d'une prairie installée se matérialise par :

- l'apparition de zones de sol nu et d'espèces nouvelles,
- une diminution de la productivité de la prairie,
- une moindre qualité de l'herbe.

Le vieillissement des prairies est souvent lié à la combinaison de deux ou plusieurs facteurs qui fait évoluer de façon prématurée la végétation.

On peut citer par exemple :

- la pratique d'un surpâturage estival combiné à une sécheresse marquée,
- un pâturage de début printemps sur des sols argileux humides,
- un changement dans le mode d'exploitation : enrubannage précoce substitué par des foin tardifs sélectionnant ainsi les espèces à épiaison précoce comme le pâturin commun.

Repère

Alterner les modes d'exploitation (pâturage, fauche précoce, fauche tardive, fauche des refus...) permet de limiter le développement des indésirables, soit par étouffement soit par épuisement.

La chasse aux rumex est ouverte toute l'année

Quand les rumex ne sont pas trop nombreux, de nombreux produits peuvent être utilisés en traitement dirigé, pied par pied, ... sans oublier les abords (talus, haies, friches et délaissés) qui bien souvent représentent des réservoirs importants.

Pour des infestations plus importantes, une intervention à l'automne est préférable.

Fiche réalisée par :

Michel Falchier 02 99 39 72 96

Mai

Pour en savoir plus

Guide « Produire avec de l'herbe »

Guide Reconnaissance des mauvaises herbes de Bretagne (2010)

Bien choisir son pulvérisateur et l'utiliser dans de bonnes conditions

En 2011, la réglementation concernant les pulvérisateurs neufs a évolué. Il est maintenant obligatoire de proposer des appareils équipés d'accessoires incontournables quant à la sécurité et l'environnement. Le matériel d'occasion qui n'était pas toujours bien équipé par le passé présente de plus en plus d'accessoires intéressants.

Les accessoires indispensables



La cuve de rinçage

Cette réserve d'eau claire permet de gérer le fond de cuve en respectant la réglementation tout en améliorant l'entretien du pulvérisateur (buses, tuyauteries, joints...). Cet équipement est obligatoire uniquement sur le matériel neuf (sauf cahiers des charges spécifiques).



Le kit de rinçage intérieur cuve

Proposé de série sur le matériel neuf, ce système est incontournable pour réaliser un véritable rinçage de la cuve. Le rinçage est effectué avec l'eau claire de la cuve de rinçage. L'eau de rinçage est appliquée sur la parcelle qui vient d'être traitée. Ce rinçage participe à la gestion du fond de cuve.



La trémie d'incorporation et le rince-bidon

Les produits sont versés dans le bac qui assure le transfert vers la cuve principale. Le rinçage des bidons est facile, instantané et efficace. Ce dispositif est obligatoire pour les appareils postérieurs à 1995 et lorsque l'orifice de la cuve est situé à plus d'1,5 m du sol, d'un marche pied ou d'une plate-forme.



Le bidon lave-main

L'opérateur doit disposer d'eau claire pour le nettoyage des mains, des gants, le rinçage des yeux, etc. Le bidon doit avoir une capacité minimale de 15 litres et être totalement indépendant des autres circuits de la machine.



Kit de lavage extérieur

Le kit de lavage n'est pas obligatoire sur les pulvérisateurs en service, mais incontournable lors de l'achat d'un appareil neuf. Il permet de respecter avec beaucoup moins de contrainte et une bonne efficacité la réglementation. Le lavage se fait avec l'eau de rinçage d'où l'intérêt de posséder une cuve de rinçage conséquente.



Les options intéressantes

- Coupure automatique des tronçons
- Réglage automatique de la hauteur de rampe
- Gestion automatique du rinçage
- Epannage du fond de cuve
- Commande de rinçage et fractionnement de la dilution depuis la cabine
- Volucompteur de remplissage à arrêt automatique
- Circulation continue
- Programmation d'arrêt et volucompteur pour l'aspiration lors du remplissage. Ce type de remplissage permet un fonctionnement à l'eau claire pour le bac incorporateur et le rince bidon
- Vanne de renvoi des retours à l'aspiration (diminution des fonds de cuve)

Repère

Capacité : 10 % du volume nominal de la cuve principale ou 10 fois le volume résiduel diluable. A demander lors de l'achat. Préférer les volumes conséquents.

Bon à savoir

Lors d'un achat neuf ou occasion, vérifier que ce dispositif est bien présent dans la cuve et efficace. Certains systèmes peuvent être commandés depuis la cabine.

Bon à savoir

Lors de l'achat d'un matériel d'occasion, assurez-vous que ce dispositif est fonctionnel ! Pour vous en assurer, utiliser un bidon vide et propre.

Bon à savoir

Même s'il paraît parfaitement propre, il est interdit de réutiliser un bidon ayant contenu des produits phytosanitaires.

Bon à savoir

Il est interdit de laver son pulvérisateur dans la cour de l'exploitation, sur une fumière ou près d'une fosse.

Bon à savoir

Lors de l'achat d'un pulvérisateur neuf, il est important de bien distinguer les options gadgets parfois coûteuses à celles qui vous feront gagner en confort, maîtrise et efficacité.

Le choix des buses



La priorité : choisir un jeu de buses possédant une « homologation ZNT ». Les buses homologuées sont quasiment toutes des buses à aspiration d'air. Afin d'obtenir une bonne répartition, il est important de les utiliser à une pression minimale de 3 bars. Il peut être judicieux de posséder 2 jeux : le premier pour une pulvérisation autour des 100 L/Ha, le deuxième pour quelques traitements spécifiques comme la fusariose sur épis sur céréales, les produits de contacts en légumes..., des applications sur mauvaises herbes développées, permettant d'atteindre les 200 litres minimum.

Repère

Les buses non homologuées dérivent beaucoup et ne permettent d'appliquer tous les produits à 5 mètres des zones à risques : cours d'eau annoncés sur les cartes IGN.

Le contrôle pulvé



Le contrôle obligatoire concerne tous les propriétaires de pulvérisateurs à rampe de plus de 3 m et les pulvérisateurs distribuant les liquides sur un plan vertical mu par un véhicule terrestre motorisé, qu'ils soient automoteurs, portés ou traînés. Au 31 décembre 2013, tous ces appareils auront été contrôlés au moins une fois.

Pour tout savoir sur le contrôle obligatoire : www.crodip.fr

Bon à savoir

Les pulvérisateurs neufs bénéficient d'une dérogation de 5 ans avant leur premier contrôle. Par contre et pour éviter toute surprise, il est conseillé de les acheter avec un contrôle positif !

Les bonnes conditions d'utilisation



Quelques généralités sont essentielles à respecter afin de bien positionner le produit là où on le souhaite : la cible.

Vent inférieur à 19 km/heure

La prise en compte de la vitesse du vent n'est pas seulement réglementaire mais relève simplement du bon sens. Au-delà du fait que le produit n'est plus appliqué (en partie) sur la culture ciblée, ce sont aussi des risques encourus pour les cultures voisines et l'environnement, mais aussi pour l'applicateur.

Température entre 10 et 20°C

Cette gamme de température est la gamme moyenne passe partout, mais tout autant que la température, les variations de température dans les jours qui suivent l'application peuvent être responsables de phytotoxicités avec certains désherbants. Cas particulier des désherbants foliaires de contact. L'efficacité de ces produits est pratiquement indépendante des conditions de température.

Hygrométrie de plus de 60 %

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 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. De faibles hygrométries correspondent bien souvent à des ensoleillements importants, périodes pendant lesquelles un risque de perte par évaporation est important. Cas particulier des désherbants racinaires : leur fonctionnement n'est pas lié à l'humidité de l'air mais uniquement à celle du sol.

Repère

Pas de pluie pendant 2 h. Deux heures après un traitement, la plupart des produits sont à l'abri de la pluie. Quelques cas particuliers méritent une attention plus particulière :
- les fongicides de contact sont sensibles à toute pluie intervenant après un traitement : que ce soit 1 heure, 2 heures après l'application,
- les désherbants racinaires mériteraient d'être appliqués idéalement sous une petite pluie pour un meilleur positionnement.



Fiche réalisée par :

Richard Guillouet Crodip 02 23 48 27 93

Mai 2014

Pour en savoir plus

www.crodip.fr

Désherber mécaniquement

Appliqué seul ou combiné avec le désherbage chimique, le désherbage mécanique est une solution qui permet de limiter fortement l'emploi des produits phytosanitaires.

Des avantages agronomiques indéniables



Le désherbage mécanique est effectué par déchaumage, labour, binage (ou sarclage), hersage ou buttage dans lesquelles quatre modes d'action peuvent se conjuguer : arrachage des plantules, sectionnement des racines, extirpation des racines associée à leur mise à nu et recouvrement de la plantule.

Outre l'enlèvement des mauvaises herbes, le passage d'outils en mécanique permet également :

- de faciliter la pénétration de l'eau de pluie ou d'arrosage,
- de limiter les remontées d'eau par capillarité,
- d'améliorer le fonctionnement du sol par une meilleure aération (minéralisation et vie du sol stimulées),
- de favoriser l'implantation d'un couvert implanté dans la culture.

Les principaux critères de réussite



- Le sol doit être travaillé plus finement et nivelé pour une bonne efficacité de ce type de désherbage, car selon le relief, les dents de l'appareil ne pénètrent pas assez dans les creux ou pénètrent trop sur les bosses.
- Il doit être réalisé sur une culture bien implantée avec un semis plus profond en cas d'usage de la herse étrille et/ou de la houe rotative.
- La combinaison de deux ou trois types d'appareils augmente l'efficacité du désherbage mécanique. Il convient de faire le moins de passages possibles (temps/ coût) mais autant que nécessaire selon les conditions climatiques.

- Pour le désherbage mécanique, le sol et le temps secs, voire desséchants, permettent de bien détruire les mauvaises herbes avec peu de passages. Pour la herse étrille ou la houe rotative, c'est le stade très précoce qui doit néanmoins piloter l'intervention.
- Se focaliser sur le désherbage de la ligne de semis, lieu de la forte concurrence, la bineuse-sarcleuse saura toujours désherber l'inter-rang.

Pour plus d'efficacité



Ces techniques sont d'autant plus efficaces qu'on respecte aussi quelques principes agronomiques, largement préconisés en agriculture biologique :

- respect de rotations longues (4 à 5 ans) avec alternance de cultures d'hiver et de printemps, pour limiter les infestations de mauvaises herbes,
- limitation des périodes où le sol est nu,
- utilisation de techniques de travail du sol variées et adaptées à la flore : labour profond en cas d'infestations de graminées annuelles ou de dicotylédones, déchaumages et faux-semis pendant les inter-cultures...

Un grand nombre de cultures concernées

Matériel	Cultures	Efficacité
Herse étrille	Céréales, maïs, colza, protéagineux, prairies, légumes	Correcte si faible salissement et adventices très jeunes et agressivité suffisante Insuffisant sur graminées A éviter au moment de la levée
Houe rotative	Céréales, maïs, protéagineux, prairies	Correcte si faible salissement et adventices très jeunes
Bineuse	Mais, colza, légumes Des tests sur céréales	Très efficace sur l'inter rang des équipements pour s'approcher au plus près du rang

Les principaux outils utilisables en désherbage mécanique

Matériels	Points forts	Points faibles
Herse étrille 	<ul style="list-style-type: none"> - Efficacité sur de multiples adventices annuelles très jeunes - Aération du sol - Faible coût de revient - Besoin de puissance faible (7/10 ch/m) - Polyvalence (céréales, maïs, prairies...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Période d'intervention courte : les adventices doivent être au stade plantule - Réglage délicat : il faut trouver un juste milieu pour détruire les adventices et non la culture
Houe rotative 	<ul style="list-style-type: none"> - Prise en main très facile - Désherbage non-sélectif qui passe sur et entre les rangs - Matériel polyvalent - Débit de chantier important - Décroûtage et d'aération du sol 	<ul style="list-style-type: none"> - Périodes d'intervention courtes - Conditions de passage optimales à un stade très jeune des adventices - Usure des dents qui peut s'avérer rapide sur terre à cailloux
Bineuse-sarclouse simple 	<ul style="list-style-type: none"> - Interventions possibles à partir du stade 2-3 feuilles des adventices - Possibilité de butter une fois la culture bien développée - Possibilité de les combiner à des semoirs pour implanter un couvert végétal - Certains équipements permettent le travail sur le rang (Voir doigts souples) 	<ul style="list-style-type: none"> - Matériel adapté aux cultures en ligne (maïs, betteraves, voire céréales) - Semoir et bineuse-sarclouse doivent travailler sur la même largeur - La présence de cailloux peut être limitante ainsi que les forts dévers
L'auto pilotage des bineuses-sarclouses 	<ul style="list-style-type: none"> - Biner plus près du rang - Vitesse élevée de désherbage (jusqu'à 12 à 14 km/h) - Débit de chantier important - Confort et sécurisation du binage 	<ul style="list-style-type: none"> - Pour certains systèmes nécessité d'un traçage au semis (montage d'une roue sur le semoir) - Usure des socs avec vitesse de travail élevée - Le guidage vidéo (stade jeune) est complémentaire des palpeurs (stade avancé de la culture) - Coût souvent élevé
Matériel de pulvérisation localisée sur le semoir (désherbage mixte décomposé) 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction importante de la quantité de produits phytosanitaires appliquée - Conditions d'application phytosanitaire favorable lors du semis - Bonne maîtrise des adventices sur le rang (lieu de forte concurrence) puis entre les rang par binage 	<ul style="list-style-type: none"> - Requiert une attention supplémentaire lors du semis, - Pas de cuve de rinçage en général - Efficacité de la pré-levée dépendante de l'humidité au sol ou de la pluie après semis
Pulvérisation localisée sur la bineuse (Désherbage mixte combiné) 	<ul style="list-style-type: none"> - Réduction importante de la quantité de produits phytosanitaires appliquée sur la parcelle (1/3 de la surface traitée) - Mêmes atouts que la bineuse simple 	Réglage délicat <ul style="list-style-type: none"> - Problèmes de désherbage avec les adventices à levée échelonnée - Conditions météo optimales de pulvérisation et de sarclage antagonistes.
Doigts souples de désherbage mécanique sur le rang 	<ul style="list-style-type: none"> - Efficace sur stade précoce des adventices, 	<ul style="list-style-type: none"> - Coût élevé - Nécessité d'une bonne préparation du sol (comme pour herse étrille et herse rotative) - Nécessite une précision de conduite ou de guidage importante.

Réduire et améliorer l'utilisation des produits phytosanitaires : le plan Ecophyto

Mis en place fin 2008, le plan Ecophyto prévoit de réduire et d'améliorer l'utilisation des produits phytosanitaires en France. Il reprend les objectifs de Directive Cadre européenne sur l'utilisation durable des pesticides.

Un plan global décliné en 9 axes

Les enjeux économiques, environnementaux et sanitaires liés à la protection des cultures plaident pour un objectif global de réduction d'utilisation des produits phytosanitaires.

Le plan Ecophyto, mis en place par le Ministère en charge de l'agriculture avec l'appui financier de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques par les crédits issus de la redevance pour pollution diffuse, vise cet objectif. Il prévoit également de limiter l'impact des produits qui resteront indispensables pour protéger les cultures des maladies, des ravageurs et des mauvaises herbes.

Ecophyto est un plan national décliné dans chaque région avec les acteurs locaux. C'est un programme global, découpé en 9 axes, qui comporte des actions concrètes de recherche, de développement et de formation. Focus sur quelques actions phares du plan.

ÉCOPHYTO
RÉDUIRE ET AMÉLIORER
L'UTILISATION DES PHYTOS

Repère

Les 9 axes du plan Ecophyto

Axe 1 : Evaluer l'usage des produits

Axe 2 : Promouvoir les pratiques économes

Axe 3 : Chercher et innover

Axe 4 : Former les utilisateurs

Axe 5 : Surveiller pour traiter au plus juste

Axe 6 : DOM

Axe 7 : Zones non agricoles

Axe 8 : Organiser et communiquer

Axe 9 : Protéger les utilisateurs

Un DEPHY à relever



Un des dispositifs phare du plan Ecophyto est un réseau de Démonstration, d'Expérimentation et de Production de références sur les systèmes de culture économes en produits phytosanitaires (DEPHY). Ce réseau a pour objectifs de :

- jouer un rôle de démonstration, formation et information,
- expérimenter des systèmes de cultures économes en produits phytosanitaires,
- produire des références sur les systèmes de cultures économes en produits phytosanitaires.

Il repose sur 2 volets :

- un réseau de démonstration et production de références composé de groupes d'exploitations (FERME) : Les agriculteurs participants s'engagent volontairement à réduire leur utilisation de produits phytosanitaires. Ils sont pour cela accompagnés par un animateur.
- des expérimentations en stations ou sites ateliers (EXPE), avec des objectifs de réduction plus ambitieux.

Repère

En France, près de 2000 exploitants sont engagés dans DEPHY FERME. En Bretagne, ils sont 130. 41 projets expérimentaux ont été retenus en France. 9 sites d'essais se situent en Bretagne.

Surveiller pour traiter au plus juste

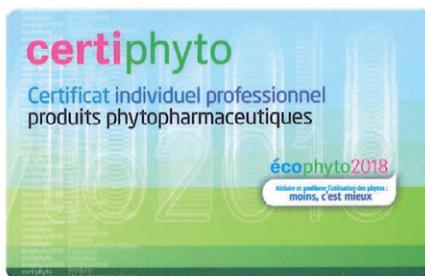


Un réseau d'épidémiologie a été mis en place depuis 2009. A l'échelle de la France, 13 000 parcelles sont observées régulièrement et permettent l'édition et la mise en ligne de bulletins de santé du végétal (BSV). Ces bulletins, en consultation libre et gratuite sur internet, synthétisent toutes les observations maladies et ravageurs, les stades des cultures, les seuils de nuisibilité et des informations agronomiques et réglementaires. Ils permettent d'orienter les préconisations et les décisions des agriculteurs et conseillers.

Repère

Plus de 450 parcelles sont suivies en Bretagne. 140 BSV sont publiés chaque année.

Se former à l'utilisation des produits phytosanitaires



L'utilisation professionnelle, la distribution, le conseil, la vente de produits phytopharmaceutiques, sont soumis à la détention d'un certificat individuel pour les produits phytopharmaceutiques (Certiphyto), qui atteste de connaissances suffisantes pour utiliser les pesticides en sécurité et en réduire leur usage. De nombreux organismes de formation sont habilités pour mettre en œuvre les formations et/ou tests nécessaires à l'obtention du certificat.

Repère

En Bretagne, plus de 16 000 agriculteurs avaient leur Certiphyto au 31 décembre 2013.

Les agriculteurs ne sont pas les seuls concernés



Les produits phytosanitaires sont aussi utilisés en zones non agricoles : espaces verts, parcs et jardins, jardins amateurs, collectivités... Le plan Ecophyto prévoit aussi des actions spécifiques visant à réduire le recours aux pesticides et à sécuriser les pratiques de distribution et d'application, en particulier dans les lieux recevant du public.

Repère

139 communes bretonnes sont « zéro phytos » et 239 jardinerie adhèrent à la charte « Jardiner au naturel »

Ecophyto ce sont aussi de nombreuses journées techniques, portes ouvertes, démonstrations, conférences, etc.

Pour en savoir plus

- **L'intégralité du plan Ecophyto**
- Plus d'informations sur **le plan en Bretagne**
- Vous pouvez suivre les actualités du plan en région grâce à **la lettre mensuelle Ecophyto Bretagne**
- L'état sanitaire des cultures – **Le Bulletin de Santé du Végétal**

Fiche réalisée par :
Emilie Labussière 02 23 48 27 94
Mai 2014