

Sommaire

Partie 1 : Bonnes pratiques

Solution 1 : Traiter en bonnes conditions pour garantir l'efficacité des interventions	6
Solution 2 : Filtration de qualité et respect de l'ordre d'incorporation des produits	8
Solution 3 : Limiter la dérive au champ	10
Solution 4 : Rinçage du pulvérisateur : revenir du champ avec un circuit rincé	12
Solution 5 : Lavage extérieur du pulvérisateur au champ : agir vite et sur une parcelle adaptée	14
Solution 6 : Faire contrôler son pulvérisateur	15
Solution 7 : Eliminer les déchets issus des produits phytosanitaires via les filières dédiées	16
Solution 8 : Produits phytosanitaires : connaître la réglementation liée à leur usage	18
Solution 9 : Diagnostiquer les risques phytosanitaires sur le site de l'exploitation agricole	20

Partie 2 : Equipement/Aménagement

Solution 10 : Bien aménager son local de stockage des produits phytosanitaires	22
Solution 11 : Remplissage du pulvérisateur : préparer les bouillies sur une aire sécurisée	24
Solution 12 : Equiper son pulvérisateur pour protéger l'applicateur et l'environnement	26
Solution 13 : Planter et entretenir une bande enherbée	28

Partie 3 : Protéger l'utilisateur

Solution 14 : Se protéger le corps par des équipements de protection individuels	32
Solution 15 : Bien choisir son appareil de protection respiratoire	34
Solution 16 : Lire correctement les étiquettes pour prévenir les risques individuels	36

Partie 4 : Lutte contre les bioagresseurs

> Rotations, toutes cultures : gestion des adventices, maladies et ravageurs

Solution 17 : Lutter contre les adventices par la rotation et dans la rotation	40
Solution 18 : Utiliser le travail du sol pour lutter contre les graminées d'automne	42
Solution 19 : Pratiquer les faux-semis pour diminuer le stock semencier des parcelles	43
Solution 20 : Décaler la date de semis pour lutter contre les graminées d'automne	44
Solution 21 : Nettoyer la moissonneuse batteuse pour limiter la dissémination des adventices	45
Solution 22 : Lire régulièrement le Bulletin de Santé du Végétal pour s'informer sur la pression parasitaire de l'année	46
Solution 23 : Optimiser l'utilisation du glyphosate	47
Solution 24 : Adjuvants : les utiliser à bon escient	48
Solution 25 : Améliorer la lutte contre les limaces grâce à l'interculture et à l'observation	50

Céréales à paille

Adventices

Solution 26 : Désherber tôt pour optimiser l'efficacité des herbicides	52
Solution 27 : Désherbage mécanique des céréales : tenir compte des limites techniques	54

Maladies

Solution 28 : Maladies des céréales : Ajuster la protection fongicides	56
Solution 29 : Blé et fusariose des épis : des leviers agronomiques pour réduire le risque	58
Solution 30 : Piétin verse : évaluer le niveau de risque de la parcelle	60
Solution 31 : Adapter la protection fongicide au niveau de tolérance des variétés aux maladies foliaires	62
Solution 32 : Rouille brune : réduire la pression et adapter la protection	64
Solution 33 : Maladies de l'Orge : Adapter la protection fongicide	66
Solution 34 : Oïdium : pas de traitement systématique	68

Ravageurs

Solution 35 : Reconnaître les dégâts de zabre	69
Solution 36 : Pucerons à l'automne : tenir compte du climat pour évaluer le risque	70
Solution 37 : Pucerons des épis : préservez les auxiliaires	72

Cette brochure a été réalisée par ARVALIS – Institut du végétal.

Dossier coordonné par Jean-Luc VERDIER

Ont contribué à la réalisation de ce guide :

Pour ARVALIS – Institut du végétal : Valérie BIBARD, Ludovic BONIN, Antoine BRAY, Sandrine BROCHELARD, Damien BRUN, Jean-Charles DESWARTE, Philippe DU CHEYRON, Lise GAUTELLIER-VIZIOZ, David GOUACHE, Emmanuelle GOURDAIN, Jérôme LABREUCHE, Josiane LORGEOU, Julie MAILLET-MEZERAY, Claude MAUMENE, Benjamin PERRIOT, Benoit REAL, Nathalie ROBIN, Pierre TAUPIN, Jean-Baptiste THIBORD, Catherine VACHER, Aude BOUAS, Aude CARRERA, Sophie VALLADE, Sylvie NICOLIER, Régis HELJAS, Gilles ESPAGNOL, Guillaume CLOUTE, Philippe BRAUN, Stéphane JEZEQUEL.

Pour le CETIOM : Aurore BAILLET, Yannick BALLANGER, Didier CHOLLET, Marie GAGNANT, Fabien LAGARDE, André MERRIEN, Annette PENAUD, Céline ROBERT, Laurent RUCK, Anne-Marie TREMBLAY, Vincent LECOMTE, Franck DUROUEIX, Christophe VOGRINCIC, Pierre JOUFFRET.

ISBN 978-2-8179-0110-7 - ref. 1107 - Dépôt légal novembre 2012 - 10 €



> Maïs

Adventices

- Solution 38 : Désherber le maïs tôt : préserver les rendements en diversifiant les solutions 74
Solution 39 : Désherbage du maïs : intégrer un binage dans la stratégie 76

Maladies

- Solution 40 : Helminthosporiose du maïs : combiner agronomie et génétique pour diminuer les risques 78

Ravageurs

- Solution 41 : Pucerons et cicadelles sur maïs : observer avant d'agir 80
Solution 42 : Trichogrammes : une méthode de lutte intégrée contre la pyrale du maïs 82
Solution 43 : Lutte chimique contre la pyrale et la sésamie : limiter les effets sur la faune auxiliaire 84
Solution 44 : Scutigère : un ravageur en progression 86
Solution 45 : Protection du maïs contre les taupins : prévoir le risque et protéger si nécessaire 88
Solution 46 : Broyer et enfouir les résidus pour diminuer le risque pyrale et sésamie avant l'hiver 90

> Protéagineux

- Solution 47 : Ravageurs des pois et des féveroles : observer vos parcelles 92

> Colza

- Solution 48 : Désherbage du colza : associer chimie et désherbage mécanique 94
Solution 49 : Maîtriser l'implantation du colza d'hiver pour assurer le potentiel et limiter l'impact des bioagresseurs 96
Solution 50 : Stratégies pour réduire la protection insecticide sur les principaux ravageurs du colza 98
Solution 51 : Favoriser la faune auxiliaire pour une régulation naturelle des ravageurs du Colza 102
Solution 52 : Contrôler les maladies du colza au printemps : prévoir le risque, observer et protéger si nécessaire 104
Solution 53 : Consulter les outils d'aide et observer la parcelle 107

>Tournesol

- Solution 54 : Désherbage du tournesol : associer faux semis, désherbage chimique et mécanique 108
Solution 55 : Contrôler les maladies du tournesol : limiter le risque par le choix variétal et l'agronomie 110

>Soja

- Solution 56 : Maladies et ravageurs du soja : limiter le risque d'attaques par le choix variétal et l'agronomie 112

Traiter en bonnes conditions pour garantir l'efficacité des interventions

Pour régulariser l'efficacité d'un traitement phytosanitaire, il est indispensable de tenir compte des conditions météorologiques lors de l'application. Température, hygrométrie et vent conditionnent la réussite du traitement. Ces conditions sont différentes en fonction du mode d'action du produit.



Une trop grosse chaleur lors d'un traitement phytosanitaire provoque la dessiccation des gouttelettes et l'inefficacité du traitement.

Une cible, un produit, une dose

Réussir un traitement phytosanitaire, c'est garantir l'efficacité du produit tout en apportant la juste dose. Si une intervention est réussie, elle diminue la mise en œuvre de produits phytosanitaires.

Un traitement phytosanitaire est décidé en fonction de plusieurs paramètres : il s'agit, pour une cible visée, d'observer la pression parasitaire, de déterminer le produit et la dose et d'ajuster le volume de bouillie et le choix des buses. Une fois ces paramètres fixés, il reste à choisir le moment de l'intervention. Les conditions météorologiques et l'état du sol sont déterminants dans l'efficacité du traitement. Leur importance varie selon la nature du produit. Cependant, l'attente des conditions optimales ne doit pas amener à intervenir trop tard.

Les herbicides : rechercher les bonnes conditions météorologiques

Même si les herbicides sont les produits phytosanitaires pour lesquels les conditions d'applications influencent le plus la réussite du traitement, il faut, pour toutes les applications, intervenir dans des conditions météorologiques favorables.

Les températures ne devraient pas dépasser 25°C pour toute application de produit phytosanitaire. Les produits racinaires appliqués en postlevée et les herbicides foliaires de contact peuvent être agressifs envers les cultures si l'amplitude thermique est supérieure à 15°C, et d'autant plus en cas de température négative. Il est déconseillé de traiter lorsqu'une baisse de températures est annoncée les jours suivants. Par températures négatives, éviter les traitements de postlevée.

L'hygrométrie (humidité de l'air) favorise l'efficacité des produits foliaires lorsqu'elle est supérieure à 60 %. Elle réduit la volatilisation des gouttelettes et favorise l'hydratation de la surface foliaire.

Le vent ne doit pas être supérieur à 19 km/h (limite réglementaire). Un vent soutenu provoque une dérive des gouttelettes de pulvérisation et peut dessécher la surface des feuilles. Il est recommandé de traiter autant que possible par temps calme.

Pour les produits foliaires, il faut s'assurer d'une absence de pluie dans les 1 à 6 heures (selon la formulation) qui suivent le traitement.

L'humidité du sol favorise l'efficacité des produits racinaires.

Figure 1: Conditions d'application des herbicides

	Au moment du traitement				Jours avant et après le traitement (entre J-2 et J+3)				Après le trait
	Vent	Température	Hygrométrie	Stade des adventives	T° moyenne	T° mini < -2° C	Amplitude thermique > 15° C (+T min < 0° C)	Stress hydrique horizon superficiel	Pluie
Herbicides racinaires	< 19 km/h	> 0° C < 25° C			> 0° C	Sel	Sel	Eff	Eff Sel (1)
Herbicides foliaires de contact		> 5° C < 25° C			> 5° C	Sel	Sel	Eff	Si > 1 à 6h (2)
Hormones		> 10 à 12 < 25° C	> 60%		> 10° C	Eff/Sel	Sel	Eff	Si > 1 à 6h (2)
Autres herbicides foliaires systémiques		> 5 à 7° < 25° C			> 5° C	Eff/Sel	Sel	Eff	Si > 1 à 6h (2)

1 : Risque de mauvaises sélectivité en sols filtrants et fortes précipitations
2 : Délai à la pluie variable selon les produits et leur formulation

Pas d'effets
 Effets moyennement favorables
 Effets défavorables
 Effets favorables

Pratiquer les faux-semis pour diminuer le stock semencier des parcelles

Pour réduire la pression des adventices dans les parcelles, la technique de faux-semis en fin d'été ou au printemps peut se révéler très efficace si la pluie favorise leur levée. C'est autant de plantes qui ne feront pas concurrence à la culture en place. Stratégie à long terme, le faux-semis est une technique à renouveler tous les ans, qui peut être couplée avec un recul de la date de semis.

Un faux-semis est une technique qui a pour objectif de faire lever les adventices puis de les détruire avant l'implantation de la culture. Sa réussite repose sur le choix de bons outils et reste dépendante des conditions climatiques.

Sol fin rappuyé et humide : une clé de la réussite

Un faux-semis demande une préparation du sol fine et superficielle que ce soit en déchaumage ou en intervention après labour. Il s'agit d'établir un bon contact terre-graine favorisant la levée des adventices, un roulage peut donc être déterminant en conditions sèches.

Les pluies orageuses de fin d'été peuvent être un facteur favorable à la levée. Toutefois, la technique ne fonctionne que sur les adventices en mesure de germer durant la période de réalisation du faux-semis.

Dans les conditions très sèches du Sud, il est préférable de ne pas entreprendre de faux-semis afin d'exposer les graines d'adventices aux ravageurs (oiseaux, rongeurs, insectes...) et au rayonnement solaire. Le recours au faux-semis doit intervenir en opportunité après une pluie suffisante permettant la levée des graines de mauvaises herbes ou des graines de la récolte précédente. C'est la principale condition de réussite des faux-semis.

Une technique efficace selon les adventices

La levée des adventices se heurte à un problème de dormance des graines.

Quelques exemples :

Le **brome stérile** n'a pratiquement pas de dormance. Il est la graminée d'automne la plus facile à détruire par cette technique.

Le **vulpin** et le **ray-grass** sont capables de germer à partir de début septembre, mais certaines années une dormance plus prononcée peut les empêcher de lever à cette époque. Un faux-semis réalisé en condition de sol humide peut stimuler leur germination et permettre ainsi la levée de leur dormance. La réussite du faux-semis sur géranium est liée au type de précédent : facile à faire lever derrière un colza très difficile derrière une céréale.

Sur **cultures de printemps**, le faux-semis peut également être réalisé durant l'automne. Sur maïs il est par contre très difficile de faire lever des graminées estivales avant le semis. Avant l'implantation du colza, le faux-semis peut être plus difficile à mettre en œuvre dans les régions où l'interculture précédant le semis du colza est de courte durée.

Destruction du faux-semis et comment éviter les relevées

En interculture il est possible de détruire mécaniquement les adventices. Sur flore jeune et en condition sèche, on peut utiliser des outils de désherbage mécanique comme la herse étrille.

Par contre si la flore est développée, la destruction ne pourra se faire qu'avec un outil qui travaille en profondeur (8 à 10 cm). Celui-ci remontera donc des semences et un deuxième faux-semis sera nécessaire.

En condition humide on privilégiera l'utilisation de glyphosate surtout lorsque la destruction du faux-semis se fait juste avant le semis de la culture (solution n°23).

Lorsque le faux-semis a été réussi, il faut éviter les relevés au moment du semis de la culture. L'utilisation d'un semoir à disque qui ne perturbe que la ligne de semis est une solution intéressante.



Combiner faux-semis et décalage de date de semis est une stratégie efficace pour réduire la pression des adventices.

Les limites de la technique

Le faux-semis dynamise la levée des adventices et ne doit donc pas être trop proche du semis, afin d'éviter les effets « retard » dans la levée des adventices. Il est préférable de laisser à minima deux semaines entre le dernier faux-semis et le semis de la culture.

Dans les cas qui le justifient, le faux-semis peut être complété par un recul de la date de semis afin de bénéficier des avantages des deux techniques : déstockage du stock semencier et limitation des levées en cultures.

Pour en savoir plus !

