



Des exemples de stratégies pour l'Auvergne

Stratégies		Interventions	Coût indicatif**
100 % mécanique	Herse étrille + bineuse	> Passage de herse étrille avant semis puis passage en aveugle après le semis > Binage à partir du stage 4 - 5 feuilles du maïs	43 € / ha (3 passages)
	Mixte n°1	> Traitement chimique sur le rang au semis (semer avec kit de pulvérisation localisé) > 2 binages	61 € / ha (3 passages)
mixte	Mixte n°2	> Désherbinage à partir du stade 3 - 4 feuilles > Binage(s) ultérieur(s) selon salissement et conditions de sol	52 € / ha (2 passages)
	Mixte n°3	> Traitement chimique post semis prélevée en plein > Binage à 5 - 6 feuilles	89 € / ha (2 passages)
	Mixte n°4	> Passage de herse étrille en prélevée > Traitement chimique en plein à 2 - 3 feuilles > Binage à 5 - 6 feuilles	80 € / ha (3 passages)
	Phyto n°1	> Traitement post semis prélevée en plein ou en post levée à 4 - 5 feuilles	De 55 à 80 € / ha
100 % chimique	Phyto n°2	> Traitement post semis prélevée en plein ou en post levée à 4 - 5 feuilles > Traitement chimique de rattrapage à 6 - 7 feuilles	De 90 à 110 € / ha

**hypothèses : matériels et coûts moyens calculés (hors main-d'œuvre) en pages intérieures, soit tracteur 100 ch., équipement kit de pulvérisateur semoir 6 rangs, herse étrille 6 m avec repliage hydraulique, bineuse 6 rangs avec guidage photoélectrique, désherbineuse 6 rangs avec guidage photoélectrique, kit de pulvérisation localisé et DPAE, et pour traitement en plein, pulvérisateur 1000 L porté 12-15 m, utilisation de 300 ha/an (source barème Entraid-CUMA)



Vos contacts dans les Chambres d'agriculture

Allier : Christelle Damoret - Johannel
04 70 48 42 42 - cjohannel@allier.chambagri.fr

Cantal : Amandine Lacalmontie
04 71 45 55 00 - amandine.lacalmontie@cantal.chambagri.fr

Haute Loire : Patricia Tyssandier
04 71 50 37 54 - ptyssandier@haute-loire.chambagri.fr

Puy-de-Dôme : Marine Gauthier
04 73 44 45 46 - m.gauthier@puy-de-dome.chambagri.fr

Auvergne : Thomas Pacaud, animateur Ecophyto
04 73 28 78 30 - t.pacaud@auvergne.chambagri.fr



Liens utiles

Portail de la Protection Intégrée des Cultures
<http://www.ecophytopic.fr>

Informations et conseils sur les principales adventices des cultures
<http://www.infloweb.fr>

Ecophyto sur le site des Chambres d'agriculture d'Auvergne
<http://www.auvergne.chambagri.fr/ecophyto>

Désherbage mécanique en culture de maïs



Chambres d'agriculture d'Auvergne

Mai 2014

Comment bien choisir son outil ?



Pourquoi réduire l'utilisation des herbicides ?

- Les herbicides représentent près de la moitié des usages agricoles de produits phytosanitaires.
- > Ils peuvent avoir un **impact sur la santé humaine** (celle des utilisateurs des produits mais aussi celle des consommateurs) et **sur l'environnement** (eau, sol, air, biodiversité)
 - > Leur utilisation peut entraîner le **développement de résistances**
 - > Le panel de matières actives autorisées est en diminution, il est nécessaire de **combinaison des techniques de lutte**
 - > Ils **coûtent chers** aux agriculteurs.

Le **plan Ecophyto** met en place les outils permettant de limiter le recours aux produits phytosanitaires tout en maintenant un niveau satisfaisant de production agricole, en quantité et en qualité.



Combiner mesures préventives et mesures curatives

La maîtrise des adventices se joue d'abord à l'échelle de la rotation :

- > **Allonger et diversifier** en veillant à **alterner les cultures printemps / automne** : permet de casser le cycle des adventices et évite la sélection d'une flore spécifique
- > **Choisir des têtes de rotation « nettoyantes »** : en général des cultures couvrantes comme les prairies temporaires et la luzerne en systèmes d'élevage, qui permettent d'étouffer les adventices par compétition
- > **Favoriser la couverture du sol** : introduire des espèces et variétés compétitives vis-à-vis des adventices, planter des cultures intermédiaires (exemple : association avoine-vesce)

Le travail du sol pendant l'interculture permet de gérer les stocks semenciers :

- > Les **déchaumages** permettent de détruire les repousses et les adventices levées après récolte et de lutter contre les vivaces par extraction des rhizomes
- > En fonction des espèces d'adventices présentes, le **labour** peut permettre d'enfouir les graines d'adventices au moins pour une année culturale
- > Les **faux semis** permettent de faire germer les graines d'adventices présentes dans les premiers centimètres pour les détruire avant l'implantation du maïs

Le semis est déterminant pour l'implantation de la culture et son potentiel de concurrence vis-à-vis des adventices :

- > Le **sol** doit être suffisamment **réchauffé** pour permettre le développement d'un maïs rapidement concurrentiel
- > L'utilisation d'un **semoir à disques** limite les levées d'adventices par rapport à un semoir à dents ou à socs car il bouleverse moins la surface du sol
- > Les **techniques d'implantation innovantes comme le strip-till** permettent de travailler le sol uniquement sur la ligne de semis et évitent la remontée de graines d'adventices dans les inter-rangs.

Après semis, la combinaison de mesures curatives (interventions mécaniques et chimiques) doit être raisonnée en fonction de la flore en présence.



Sources

- Chambres d'agriculture du Limousin : « le désherbage mécanique des cultures de printemps, une solution pour réduire l'utilisation des phytos »
- Chambre d'agriculture de Côte d'Or : guide simplifié des techniques alternatives de désherbage des cultures
- Institut technique de l'agriculture biologique : « désherber mécaniquement les grandes cultures »
- Agrotransfert ressources et territoires : fiches techniques « herse étrille », « bineuse », « houe rotative », « les principaux outils de désherbage mécanique »

Crédits photos

Chambres d'agriculture de l'Allier, de la Haute-Loire, de l'Indre, du Puy-de-Dôme, de la Vendée et d'Auvergne, Fotolia, Jean-Yves Ayel



Document réalisé par les Chambres d'agriculture d'Auvergne avec l'appui financier de l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques, par les crédits issus de la redevance pour pollutions diffuses attribués au financement du plan ecophyto.



Les principales adventices en culture de maïs en Auvergne

Graminées

- Panic, sétaire, digitale (en photo)
- Raygrass

Dicotylédones annuelles

- Amarante
- Ambrosie
- Chénopodes
- Datura
- Lamier pourpre
- Mercuriale
- Morelle noire
- Renouée liseron
- Renouée des oiseaux

Vivaces et adventices à organes souterrains

- Chardon
- Chiendent
- Liseron
- Pissenlit
- Rumex (en photo : rumex oseille)

adapté
 efficacité réduite
 déconseillé

G graminées
D dicotylédones

	Herse étrille				Houe rotative				Bineuse				Désherbineuse			
Comparatif des outils de désherbage mécanique sur maïs																
Fonctionnement	En vibrant, les dents cassent les fils blancs et déracinent les jeunes adventices sur 2 cm de profondeur. Prévoir un premier passage en pré levée (le maïs ne doit pas encore pointer). Il est ensuite possible d'intervenir aux stades 4 F (efficacité allant jusqu'à 90%) et 7-8 F (un binage est alors préférable). La densité de semis peut être augmentée en prévision de pertes (5 à 10%).				Roues étoilées munies de doigts en forme de cuillère. En s'enfonçant dans le sol, les cuillères projettent des mottes et déracinent les adventices. Travail en plein sur toutes cultures.				Les socs coupent ou déchaussent les racines des adventices présentes dans l'entre-rang et peuvent enfouir celles présentes sur le rang en les recouvrant de terre.				Dents à socs ou à étoiles pour le travail de l'inter-rang. Système de cuve et pompe. Buses montées de chaque côté du rang, sur le bord de chaque élément bineur. Généralement utilisation de buses à fentes standard à 110° mais des buses à angle de 80° sont plus appropriées pour cibler le rang et réduire le volume de bouillie.			
Conditions de sol	Terrain nivelé. Absence obligatoire de résidus de culture. Sol ressuyé, mais pas trop sec, pour permettre aux dents de bien gratter.				Sol suffisamment ressuyé				Ressuyé pour faciliter le passage mais humide pour favoriser l'action des traitements chimiques sur le rang en particulier pour les produits racinaires							
Conditions climatiques	Intervenir aux heures chaudes sur sol suffisamment ressuyé et climat séchant (au moins 2 jours sans pluie) pour permettre le dessèchement des adventices															
L : levée ; F : feuilles	Pour la désherbineuse, hygrométrie importante pendant le passage de l'outil pour optimiser l'efficacité des traitements chimiques sur le rang															
Stade cultures	Prélevée	1F	2F	4F+	Prélevée	1F	2F	4F+	L	2F	4F	6F+	L	2F	4F	6F+
Stade adventices																
Réglages / vitesse	Plus les dents sont verticales, plus elles vont être agressives. A tester au champ en essayant différentes inclinaisons sur chaque panneau. Profondeur de travail : 2 cm (réglable) 6 à 8 km/h en prélevée et 4 km/ha ensuite. Besoin en traction : 7 à 10 ch. / m				Action possible uniquement sur la vitesse en fonction du stade de la culture : plus la vitesse de travail est élevée, plus l'efficacité est forte. Profondeur de travail : de 1 à 3 cm. Vitesse recommandée : 15 à 20 km/h Besoin en traction : 20 à 25 ch. / m				Même largeur de travail que le semoir Profondeur de travail : 3 à 6 cm Vitesse recommandée : 5km/h pour de jeunes plantules à 10km/h pour les passages plus tardifs Besoin en traction : 12 à 15 cv/mètre de largeur de la bineuse							
Equipements / guidage	Sans guidage, les panneaux articulés suivent les irrégularités du terrain, les dents longues et flexibles montées sur ressort peuvent se remplacer en cas de casse. Il existe des herse équipées d'un dispositif hydraulique permettant de régler l'agressivité des dents au moment souhaité sans descendre du tracteur.				Sans guidage				Possibilité d'ajouter des doigts Kress (en photo) pour une action sur le rang Différents système de guidage : par reconnaissance vidéo / sur trace réalisée au semis / par GPS Possibilité d'adapter un boîtier de régulation DPAE (débit proportionnel à l'avancement)							
Intérêts	Désherbage précoce (pas de concurrence). Vitesse de travail élevée. Faible coût du passage. Facile à utiliser. Peu d'entretien. Ecroutage et aération du sol.				Désherbage précoce en plein Efficace sur adventices jeunes Ecroutage et aération du sol. Peu de réglages Travail superficiel				Bonne efficacité sur la plupart des adventices annuelles Matériel robuste et peu coûteux en entretien Possibilité d'intervenir jusqu'à la fermeture du rang Chantier pouvant être effectué tout au long de la journée contrairement aux herbicides.							
Limites	Efficace uniquement sur adventices aux stades fils blancs et 2-3 F. Pas d'action sur les vivaces mais affaiblit les liserons. Réglages nécessitant de l'expérience. Créneaux d'intervention limités et plusieurs passages souvent nécessaires.				Inefficace sur les vivaces et sur les annuelles dès 2 feuilles Nécessite un semis régulier sur sol nivelé Perte d'efficacité en présence de résidus et de cailloux Fenêtres de passage parfois étroites Besoin en puissance assez élevé (20 à 25 ch/m)				Nécessite une bonne préparation du sol Ne travaille pas sur le rang Faible efficacité sur sol trop caillouteux Inefficace sur adventices à organes souterrains							
Débit de chantier	4 ha/h en 6 m				8 ha/h en 6m				de 1 à 4 ha/h si dispositif de guidage							
Coût moyen* (hors main-d'œuvre)	10 € / ha / passage (tracteur 100 cv + herse 6 m, 150 ha / an)				12 € / ha / passage (tracteur 100 cv + houe 6 m, 150 ha / an)				23 € / ha / passage (tracteur 100 cv + bineuse 6 rangs, guidage auto photo électrique, 100 ha / an)				29 € / ha / passage, hors produits (idem bineuse + kit pulvérisation localisé, DPAE, cuve 600 L)			

*Source : barème Entraid' Cuma Centre Est Méditerranée 2012-2013, septembre 2012