

Les graminées estivales : une cible complexe

Les graminées estivales sont parmi les espèces les plus difficiles à maîtriser dans le maïs en raison de leur proximité biologique. Leurs levées tendent à coïncider avec celle de la culture exerçant une compétition précoce dès l'installation du maïs pour l'eau et les nutriments. Elles présentent une sensibilité différente aux herbicides, les identifier est donc un préalable indispensable au choix d'un programme efficace.

Le chiffre du mois

10 à 20 mm, c'est la quantité de pluie nécessaire pour une pré-levée efficace.

ADAPTER LA STRATÉGIE DE DÉSHÉRBAGE À LA FLORE PRÉSENTE : FOCUS SUR LES PRINCIPALES GRAMINÉES ESTIVALES

Les graminées estivales telles que panic, sétaires ou digitaires (PSD) sont particulièrement nuisibles : concurrence primaire directe sur le rendement et impact secondaire sur le potentiel des parcelles en augmentant le salissement sur le long terme. Elles doivent impérativement être contrôlées à des stades très jeunes pour optimiser l'efficacité des solutions existantes puisqu'à partir du stade tallage il devient quasi-impossible de les maîtriser.




La pharmacopée se réduit et ce sont sensiblement les mêmes modes d'action herbicides qui se retrouvent sur la plupart des cultures ce qui complexifie leur diversification et exacerbe la pression de sélection d'adventices résistantes. Ainsi, dans la culture du maïs, la lutte contre les graminées estivales repose principalement sur trois familles d'herbicides : les chloroacétamides (dmta-P et péthoxamide), les tricétones (isoxaflutole, mésotrione, sulcotrione et tembotrione) et les inhibiteurs d'ALS (foramsulfuron, nicosulfuron, rimsulfuron et thiencazuron-méthyl).

Toutefois, gérer la flore d'une parcelle ne se résume pas à contrôler des adventices dans la culture. Il s'agit en amont de préserver le capital agronomique des parcelles agricoles et cela passe par différents leviers pouvant être mis en œuvre dans le système de culture : choix et enchaînement des cultures de la rotation, gestion des intercultures, type de travail du sol, choix des modes d'actions herbicides dans toutes les cultures de la rotation. Par exemple le labour occasionnel (tous les 3-4 ans) est un moyen efficace de réduire les populations de graminées, ces espèces ayant une mortalité naturelle des graines relativement rapide (3 à 5 ans). En revanche, l'efficacité des faux semis printaniers n'a pas été prouvée et la sensibilité du maïs à la qualité de son implantation fait que le décalage de la date de semis est souvent inopportun.

IDENTIFIER SON ADVERSAIRE POUR MIEUX LE COMBATTRE

Même si les graminées estivales ont quelques caractéristiques biologiques communes, elles appartiennent à des

Tableau 1 : Classification simplifiée des principales graminées estivales

		LIGULE		
		AUCUNE	CILIÉE	MEMBRANEUSE
PILOSITÉ DE LA GAINÉ	NULLE			
	FAIBLE			
	ABONDANTE			

espèces différentes et présentent de ce fait des sensibilités différentes aux herbicides. Les identifier est un préalable indispensable au choix des herbicides efficaces et dans le cas contraire, au-delà d'un échec du désherbage, le risque est d'augmenter la pression de sélection de populations résistantes. Le **tableau n°1** présente une classification simplifiée des principales graminées estivales permettant d'éviter les risques majeurs de confusion (pour en savoir plus, téléchargez [la grille ACTA](#)). Elle porte sur deux critères principaux qui s'observent à la base de la feuille puisque chez les graminées, la feuille se prolonge par une gaine qui vient envelopper la tige et à la jonction entre la gaine et la feuille se trouve la ligule. Ainsi, les distinctions portent sur :

- La ligule : sa présence et sa nature (composée d'une rangée de poils dressés plus ou moins longs ou bien d'une fine membrane)
- La pilosité de la gaine : sa présence et son abondance

En résumé, ni ligule ni pilosité c'est du panic pied de coq ; une ligule membraneuse avec forte pilosité c'est de la digitale sanguine et dans les situations intermédiaires avec faible pilosité et quelques cils en guise de ligule, c'est de la sétiaire.

A noter que le panic faux millet se distingue des sétiaires par une forte pilosité alors que le panic dichotome (plutôt en sols acides) et le panic capillaire (plutôt en sols limoneux à sableux) se distinguent de la digitale par une ligule ciliée à base membraneuse.

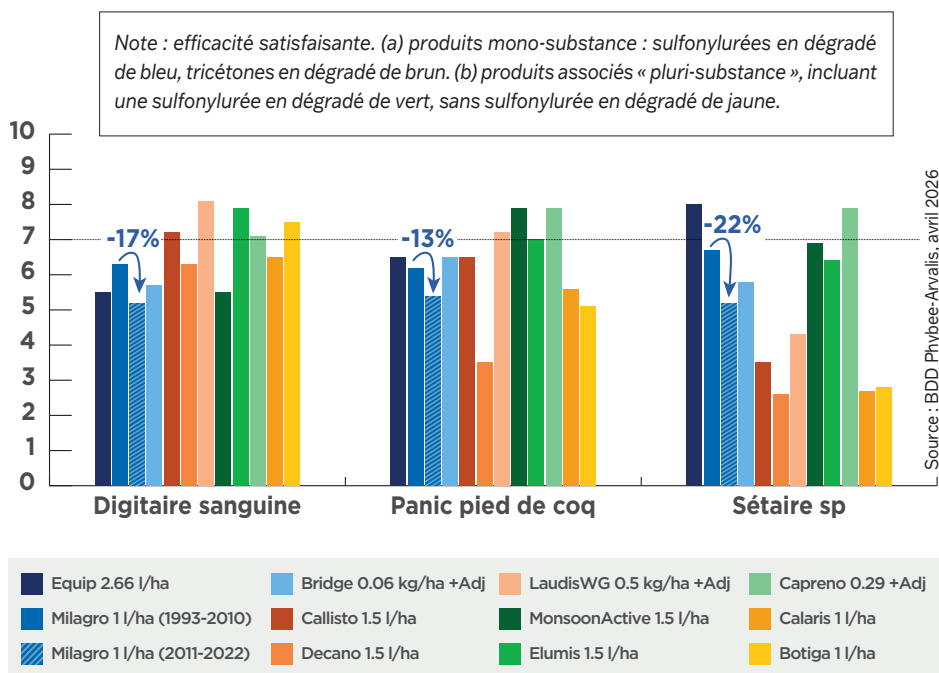
ADAPTER LE CHOIX HERBICIDE AUX GRAMINÉES PRÉSENTES

En présence de graminées estivales, et a fortiori en présence de sétiaires, le programme de désherbage préconisé repose sur deux interventions, la première intégrant un herbicide racinaire appliqué avant la levée des graminées et la seconde, dite « de rattrapage », faisant appel à des herbicides foliaires appliqués sur des graminées jeunes, avant tallage.

En première intervention, il est recommandé de choisir une association à base de chloroacétamide en cas de pression élevée dépassant les seuils de 15/m² pour les sétiaires et de 30/m² pour les panics ou digitales. Lorsque les densités sont inférieures à ces seuils, il est malgré tout pertinent de conserver une intervention de pré-levée avec un herbicide racinaire mais le recours au chloroacétamide n'est pas nécessaire. D'autres herbicides à base d'isoxaflutole, de clomazone, de pendiméthaline ou de méso-trione sont utilisables et leur application retardera la germination des graminées pour faciliter le positionnement du rattrapage foliaire sur des adventices jeunes à des stades homogènes.

L'efficacité de cette première intervention racinaire est très dépendante de la

Figure 2 : Efficacité des principaux herbicides foliaires face aux graminées estivales (efficacité observée 30j après application).



pluviométrie : 10 à 20 mm dans la décade qui suit le traitement sont nécessaires pour activer la fonction des herbicides. En cas de printemps sec, il est préférable de différer le traitement après la levée de la culture (post-précoce), en veillant toujours à intervenir avant la totale levée des graminées adventices. Complété par un herbicide foliaire, ce positionnement peut apporter plus de persistance mais nécessite d'être très vigilant sur le stade d'application. En revanche, un passage à l'aveugle avant la levée du maïs avec un outil de désherbage mécanique en plein peut s'avérer très profitable.

En seconde intervention, en post-levée, il est nécessaire d'intervenir sur des graminées jeunes, à 3-4 feuilles maxi. Le choix des produits foliaires doit lui aussi être réalisé en fonction des espèces à contrôler, basé sur l'utilisation de deux familles d'herbicides : sulfonylurées et tricétones. Les efficacités des différentes solutions en mono-substance ou en association sont présentées dans la **figure 2**. Le nicosulfuron (Milagro ou autres noms) est la sulfonylurée la plus largement utilisée depuis le début des années 90. Son efficacité tend à s'éroder si bien qu'aujourd'hui, selon les espèces, on constate une perte d'efficacité de 10 à 20% qui s'explique en réalité par une augmentation de la résistance des graminées à ce mode d'action, plus ou moins marqué selon le type de graminée.

Face au panic pied de coq, plusieurs modes d'action sont efficaces, les sulfonylurées comme les tricétones, mais avec des performances individuelles souvent insuffisantes si bien que le mélange de deux modes d'action est recommandé : une sulfonylurée quelle qu'elle soit et une tricétone (LaudisWG ou méso-trione type Callisto). Dans le cas de présence faible à modérée, la tricétone seule peut suffire.

Face à la digitale sanguine, les tricétones apparaissent plus performantes que les sulfonylurées avec en tête la tembotrione (LaudisWG) et dans une moindre mesure la méso-trione (Callisto et autres formulations). L'association avec une sulfonylurée n'améliorera pas l'efficacité.

C'est bien en présence de sétiaires que la situation est plus complexe. En effet, les tricétones sont peu voire pas efficaces face à ces graminées. Seules les sulfonylurées ont une efficacité foliaire, avec des risques de résistances connus, à l'image de la perte d'efficacité de plus de 20% du nicosulfuron entre sa mise en marché et aujourd'hui. A noter que le risque de sélection de résistance est encore plus important lorsque les doses sont réduites. Les solutions foliaires les plus performantes reposent aussi sur la combinaison de plusieurs substances actives ; en particulier avec le thiencarbazone-méthyl, (Capreno ou MonsoonActive - **figure 2**). Par ailleurs, en présence de sétiaire, le recours à un chloroacétamide en pré-levée est indispensable pour combiner deux modes d'action efficaces dans le programme.

Comme pour la pré-levée racinaire, l'efficacité des herbicides foliaires est dépendante des conditions de mise en œuvre et en premier lieu du stade des adventices : les graminées doivent être les plus jeunes possibles (3-4 feuilles maxi). En outre, une hygrométrie supérieure à 65% est recommandée pour assurer une bonne pénétration des herbicides et des conditions poussantes sont requises dans les 48 à 72h qui suivent le traitement pour garantir la sélectivité sur la culture (qui va « digérer » l'herbicide) et l'efficacité sur les mauvaises herbes en permettant une bonne répartition des herbicides dans toute la végétation.

Enfin, aussi bien pour la pré-levée que pour la post-levée, l'emploi de buses permettant de réduire la dérive ne nuit pas à l'efficacité dès lors que les réglages sont adaptés au volume de bouillie. Arvalis a mis en ligne un [OAD](#) permettant de s'en assurer sur son site Internet. C'est aussi une contribution importante à la durabilité des solutions herbicides.

QUAND LE DÉSHÉRBAGE MÉCANIQUE AIDE À OPTIMISER LA CHIMIE

Les conditions pédoclimatiques ne sont pas toujours favorables au désherbage chimique, c'est le cas en particulier en période sèche. Toutefois, ces conditions sont justement celles qui assurent les meilleures efficacités du désherbage mécanique. Pourquoi s'en priver ! En effet, pour qu'il soit efficace, le désherbage mécanique nécessite des conditions particulièrement sèches pendant 3 à 4 jours pour éviter tout risque de repiquage et de reprise de végétation, et s'il y a du vent, c'est encore mieux...

Le désherbage mécanique peut intervenir à deux niveaux dans la stratégie de désherbage du maïs, en pré-levée comme en post-levée, et même s'il est globalement plus efficace face aux dicotylédones, il n'est pas sans intérêt pour le contrôle des graminées. Lorsque la pluie printanière manque pour assurer l'efficacité des herbicides racinaires, un passage à l'aveugle en pré-levée du maïs avec une houe rotative ou une herse étrille est tout à fait indiqué dans ces circonstances : les jeunes graminées en cours de germination à peine visible à l'œil nu (stade filament) vont être déracinées et les conditions sèches vont assurer l'efficacité du passage. Cette intervention aura le même effet à court terme qu'une pré-levée c'est-à-dire retarder et regrouper les levées ultérieures pour optimiser le positionnement du désherbage foliaire de post-levée sur des adventices jeunes et homogènes. La **figure 3** résume les possibilités offertes par les différents outils pour le désherbage mécanique du maïs. On évitera toute intervention autour du stade pointant du maïs pour préserver le potentiel de développement de la culture maïs dès l'implantation, la qualité,

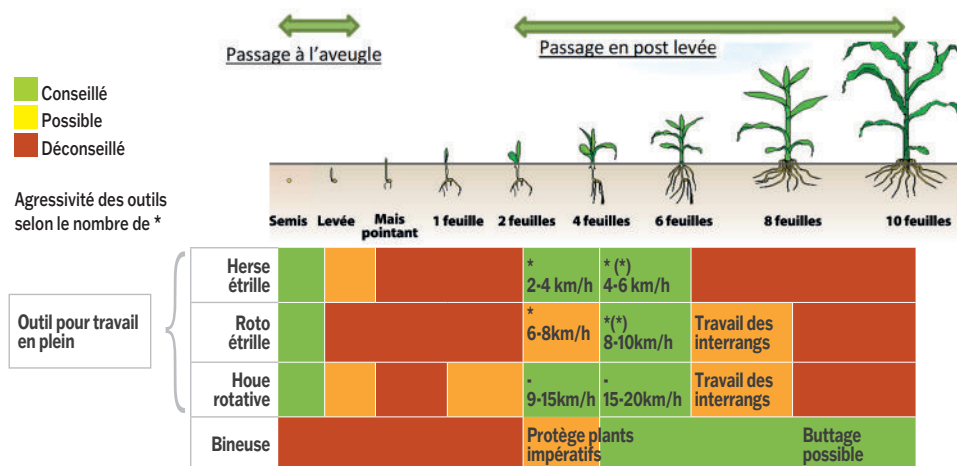
la régularité et la profondeur du semis (4-5 cm) permettront d'éviter les pertes de pieds. Un test préalable sur un bout de parcelle, hors fourrière, permettra de vérifier l'adéquation entre la vitesse d'avancement et l'état de germination du maïs pour éviter les dégâts sur la culture.

En post-levée le binage peut avantageusement se substituer à un rattrapage foliaire si les conditions sont venteuses et/ou séchantes. Toutefois compte tenu des levées souvent échelonnées des adventices, les binages devront être répétés tous les 8 à 10 jours pour palier à un manque de persistance d'action. La meilleure stratégie consistera alors à intégrer le binage dans un programme de post-levée, avant ou après le rattrapage selon les conditions :

- Il fait trop sec ou le vent est > 3 Beaufort, la pulvérisation d'herbicide n'est pas possible ; le binage permettra de supprimer les adventices présentes et d'attendre une nouvelle séquence de levées pour positionner le rattrapage dans de meilleures conditions pédoclimatiques.
- Les conditions sont peu poussantes, de nouvelles levées apparaissent et le maïs atteint un stade où il devient difficile de désherber ; le binage permettra de détruire les dernières levées avant la fermeture complète de l'inter-rang.

La combinaison de l'ensemble des leviers peut paraître bien complexe si on la compare aux techniques de désherbage que l'on a pu connaître il y a quelques décennies. Aujourd'hui, le contexte évolue et cette combinaison est encore le meilleur moyen d'assurer le maintien de la valeur patrimoniale des parcelles agricoles en permettant de gérer la flore sur l'ensemble de la rotation quelle que soit la culture car les adventices sont là, indépendamment des cultures. Cela passe assurément par le choix des successions culturales, le recours stratégique au travail du sol dans l'interculture puis la combinaison de tous les moyens de désherbage en culture, sans négliger le désherbage mécanique pour optimiser l'efficacité des herbicides et ainsi assurer au mieux leur durabilité.

Figure 3 : Désherbage mécanique



ACTUALITÉS

■ Dépliant protection du maïs : lutte contre les mauvaises herbes, les ravageurs et les maladies - Campagne 2026.

Substances actives, modes d'action, conditions et doses d'utilisation, efficacités et sélectivité de toutes les spécialités regroupées dans un dépliant au format de poche, pratique et facile à utiliser. Document annuel mis à jour à partir des expérimentations réalisées par ARVALIS - Institut du végétal et ses partenaires..

Ref 4597 / Prix unitaire : 9 € + frais de port



A retrouver sur :

<https://www.arvalis.fr/editions/cultures/maïs>

OUTIL D'AIDE À LA DÉCISION

■ « Choix des buses et réglage du pulvérisateur » - GRATUIT

Trouvez le rapport [calibre + pression + vitesse] qui correspond au volume/ha en pulvérisation en plein ou localisée.

<https://www.arvalis.fr/outils-et-services/outils-et-fiches/choix-des-buses-et-parametrage-du-pulverisateur>

FORMATIONS

Les formations proposées par ARVALIS. Maîtrisez les clés de réussite de la conduite du maïs.

■ Reconnaissance des adventices au stade plantule dans les cultures d'été. Plusieurs sessions

- 19 mai | Villers St Christophe (02),
- 27 mai | Le Subdray (18),
- 28 mai 2026 | Montardon (64)

■ Accidents du maïs : la méthode pour faire le bon diagnostic.

- 4 juin | Sainte-Montaine (18)
- 11 juin 2026 | Montardon (64)

Plus d'informations :

<https://www.arvalis.fr/formations/cultures>