

CONSEILS / Pour choisir la stratégie de désherbage à mettre en œuvre, la première question à se poser est le type de flore attendu sur la parcelle. Dans tous les cas, il faut positionner les interventions sur adventices non levées (pour la pré-levée) ou à des stades très jeunes (pour la post-levée). Cette précaution assure un désherbage efficace et l’absence de concurrence sur la culture donc de pénalisation du rendement.

Quelles stratégies de désherbage du maïs ?



Pour choisir la stratégie de désherbage à mettre en œuvre, l’identification de la flore adventice dans la parcelle est nécessaire (graminées, dicots classiques, dicots difficiles et vivaces).

Dans un objectif de gestion durable du désherbage et de prévention des résistances aux herbicides, on veillera à diversifier et alterner les modes d’actions des produits utilisés. Cette règle est valable à l’échelle annuelle sur les programmes mis en œuvre sur maïs, ainsi qu’à l’échelle de la rotation des cultures sur une parcelle donnée. Sur maïs, des possibilités existent en combinant les produits à action racinaire et les produits foliaires issus de différentes familles chimiques. Les programmes n’utilisant que des herbicides inhibiteurs d’ALS (nicosulfuron, tritosulfuron, prosulfuron, thiencarbazone, foramsulfuron, ...), mode d’action HRAC B, parmi les plus exposés au phénomène de résistances, sont à proscrire. Depuis 2019, l’utilisation du S-métolachlore s’accompagne de recommandations, en vue de pérenniser la présence de cette molécule dans les programmes de désherbage. Les firmes distributrices recommandent de limiter la dose maximale de S-métolachlore sur maïs à 1000 g de substance active par hectare et de ne pas l’utiliser dans les aires d’alimentation de captage en eau potable. A 1000 g, sur flore graminée importante, il doit être associé à un autre anti-graminées pour maintenir une efficacité suffisante. Ces associations seront toutefois limitantes dans les parcelles où la pression en graminées est très élevée et en cas de flore résistante aux sulfonylurées. Il peut donc s’avérer nécessaire de mettre en œuvre des doses supérieures d’antigraminées racinaire de groupe K3, sans dépasser les doses actuellement homologuées, en alternant les substances actives (S-métolachlore, dmta-P).

2^e critère : le type de dicotylédones
Si la population de graminées est importante et que l’on décide d’intervenir en prélevée, il peut être judicieux de tout « faire d’un coup », c’est-à-dire d’éliminer également les dicotylédones. C’est possible si celles-ci sont considérées comme « classiques », c’est moins évident si elles sont classées comme « difficiles ». Dans le premier cas, on associe un antiodicots de prélevée à l’antigraminées ; dans le second, on réintervient en post-levée avec un antiodicots de post-levée à action foliaire type bromoxynil, ou avec un produit à action foliaire et racinaire comme les suffonylurées anti-dicots (prosulfuron, tritosulfuron).

Les stratégies en fonction de la flore présente
Se reporter aux différents cas exposés dans l’article et aux tableaux de préconisations associés.

Cas n°1 : la présence de graminées est avérée, les dicots sont classiques ; prélevée (renforcée).

La prélevée avec un produit à action racinaire est obligatoire pour lever la pression graminée. Si les dicots ne sont pas trop abondantes, il est possible d’envisager de ne faire qu’un seul passage en renforçant l’action des herbicides antigraminées racinaires par des herbicides à spectre antiodicots.

	PSD	Dicots	Mercuriale annuelle	Renouée oiseaux	Renouée liseron	Renouée persicaire
23 € 28 €	Dual Gold/Aliseo 1,1 Isard/Spectrum 1,2	+ 32 € 25 €	Merlin Flexx 1,7 Prowl 400 2 Atic Aqua 1,8	B B	TB/B I	M B M M
44 €	Dakota-P 4			TB/B TB	TB I	B M M M
32 €	Camix/Calibra 2.5	+ 32 € 19 €	Merlin Flexx 1,7 Prowl 1,5	TB/B TB	TB I	M M M B
33 €	Dakota-P 3	+ 30 €	Merlin Flexx 1,5	TB/B TB	TB I	M B B B
33 €	Dakota-P 3	+ 20 €	Bridge/Tarot 40 g	B B	M B	M B M M
23 € 23 € 45 €	Dual Gold/Aliseo 0.9 à 1.3 Isard/Spectrum 0.8 à 1 Alcance syntec 2	+ 49 €	AdengoXtra 0.33	B B	I B	B B TB
		66 €	AdengoXtra 0.44	M B	I B	B B B TB
				TB	TB	TB

Cas n°2 : présence de graminées, les dicots sont abondantes et diversifiées, classiques et difficiles ; prélevée puis post levée.

Le nombre d’espèces émergentes apparues dans le maïs est considérable et ne cesse d’augmenter. La flore présente résulte en effet de la combinaison des techniques de travail du sol, des cultures pratiquées dans la rotation, de leur époque d’implantation et du spectre des herbicides qu’elles reçoivent dans les cultures et les intercultures. La stratégie de lutte se développera en deux temps, un premier passage en prélevée à base de produits à action racinaire pour lutter contre les graminées et préparer l’action sur dicots, suivi d’un deuxième passage en post levée du maïs plus spécifiquement orienté antiodicots.

Pré levée			Post levée > 3 F		Flore
23 €	Dual Gold/Aliseo S 1,1 I Isard/Spectrum 1 à 1.4 I Alcance Syntec 2I	puls	12 à 20 €	Callisto 0,3 à 0,5	Dicots classiques
28 €			18 €	Decano 0.5	
45 €			24 €	Laudis WG 0.2 + Actirob B 1	
			40 €	Monsoon Active/Mondine 1	
			45 €	Souverain OD 1.5	
19 €	Rajah... 0.8 / Emblem Flo 0.6				
ou					
35 €			Auxo 0.75 + adjuvant		Dicots diversifiées 4 à 6 f
26 €			Callisto 0,5 + Peak 6 g		
33 €			Callisto 0,5 + Biathlon 35g + dash 0.5		
32 €			Callisto 0,5 + WG 0.2 + Actirob b 1 + Peak 6g		
38 €			Calaris 0.8 I		
43 €			Capreno 0.2 + hulle Actirob 1 + Actium 1		
29 €			Callisto 0,5 + Emblem Flo 0.3		
39 €			Kaltor 0.2 kg + adjuvant + Callisto 0.5 si liseron		
34 €			Callisto 0.5 + (Casper 0.15 ou Conquerant 0.2) si liseron		
ou					
38 €			Callisto 0.5 + nicosulfuron 20g		Dicots diversifiées 4 à 6 f + graminées 2 à 3 f
33 €			Elumis 0.7 + mouillant		
66 €			Calaris 0.8 + nicosulfuron 20 g		
60 €			Capreno 0.2 + Actirob 1.5 + nicosulfuron 12 g		
45 €			Souverain OD 1.5		
58 €			Auxo 0.75 + Adjuvant + nicosulfuron 20g		

Cas n°3 : graminées avec une pression modérée, les dicots classiques sont abondantes accompagnées de quelques dicots difficiles ; post levée précoce.

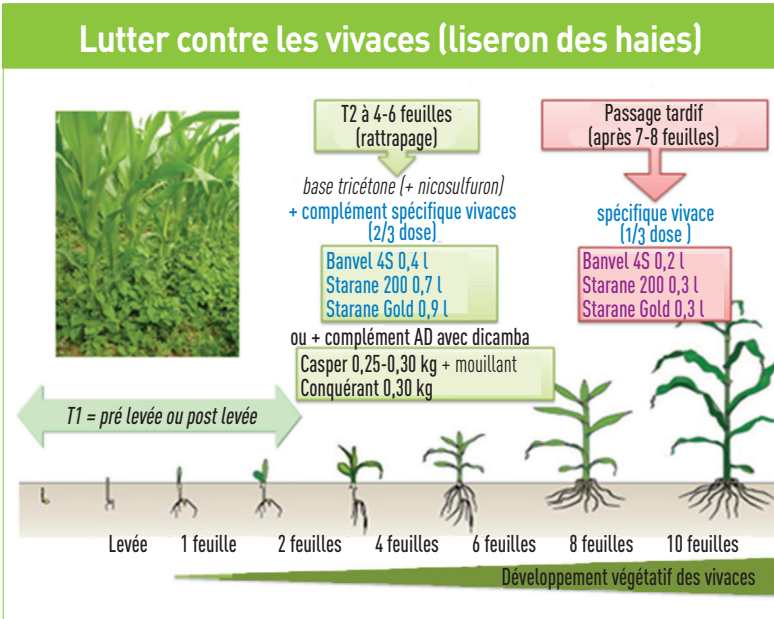
Il est possible dans ce cas de tenter de régler le problème en un seul passage en post-levée précoce. Il s’agit d’intervenir à 2 feuilles du maïs, sur des adventices non levées ou au stade plantule, avec un désherbage à spectre complet. L’objectif est de gagner en persistance d’action par rapport à un passage de prélevée, sur graminées et en semis précoces notamment, et, dans la mesure du possible, de ne pas avoir à rattraper. Cette stratégie va combiner à la fois des herbicides racinaires et foliaires, elle nécessite des conditions agro-météo favorables aux deux types de produits. En effet, il faut une bonne humidité du sol et une pluviométrie significative après traitement pour optimiser l’action des racinaires mais également intervenir avec une bonne hygrométrie pour garantir l’efficacité des foliaires sur les adventices déjà levées.

		si dicots classiques	si graminées levées	si dicots diversifiées
35 € 33 € 50 €	Anti graminées + Anti dicots Camix/Calibra 2.5 Dakota-P 3 AdengoXtra 0.33	+ 11 €	nicosulfuron 12 g	
50 €	Camix/Calibra 1.75 + Elumis/Choriste 0.6			
73 € 51 € 60 € 63 € 60 € 64 € 41 à 49 €	AdengoXtra 0.33 + Isard 0.8 à 1 Camix/Calibra 2 + Merlin Flexx 1.2 Dual Gold 1 + Monsoon / Mondine 1 Camix/Calibra2.5 + Calaris 0.6 Isard/Spectrum 0.8 à 1 + Monsoon / Mondine 1 Dual Gold 1 + Capreno 0.2 + Actirob 1.5 Bridge/Tarot 20 g + Callisto 0.5 + nicosulfuron 12 à 20 g			
23 € 25 €	Anti graminées Dual Gold 1.1 Isard/Spectrum 1.1	+ 20 € 21 € 40 €	Elumis/Choriste 0.4 + mouillant Souverain OD 0.7 Capreno 0.2 + Actirob 1	
		12 € 14 € 28 €	Callisto 0.3 Decano 0.5 Calaris 0.6	
		19 €	Auxo/Hydris* 0.4	
			10 à 18 € nicosulfuron 12 à 20 g	



Cas n°3 bis et 3ter : graminées avec une pression modérée ou pas de graminées, les dicots classiques et les dicots difficiles sont abondantes ; prélevée légère puis post levée ou post levée en un ou deux passages.
Deux solutions s’offrent à l’agriculteur : s’il y a tout de même un petit risque graminées, il est possible de faire un passage léger en prélevée suivi d’un complément en post levée. Si la population de graminées est faible ou même inexistante, intervenir uniquement en post levée du maïs et des mauvaises herbes est tout à fait possible avec des produits foliaires, systémiques ou de contact en un ou deux passages (voir tableaux ci-contre). Les conditions climatiques seront bien sûr déterminantes pour une bonne efficacité des traitements. L’association avec une opération mécanique (herse, houe ou bineuse) est intéressante en cas de faible infestation.

Cas n°4 : présence de vivaces dans une flore complexe graminées et dicots classiques et difficiles ; intervention spécifique vivaces.
• Veiller au bon positionnement des produits anti-vivaces pour une régulation maximale. Les adventices vivaces, contrairement aux annuelles, présentent la particularité de développer des organes souterrains de réserve qui leur permettent de se reproduire en l’absence de graine et de coloniser l’espace en partant d’un point initial de contamination, d’où un développement en tâches ou ronds dans la parcelle. C’est la raison pour laquelle on a souvent l’occasion de les voir réapparaître même après les avoir visiblement contrôlées.
• Éviter de réguler le liseron à des stades trop précoces. Un traitement réalisé précocement, vers 3-4 feuilles du maïs, visant à contrôler la flore annuelle mais complété avec du dicamba permet de détruire en surface les jeunes pousses de liseron. Toutefois, de nouvelles pousses de liseron réapparaissent plus tard à un stade avancé de la culture, lorsqu’il n’y a plus de moyen de lutte efficace et les liserons vont poursuivre leur cycle, renforcer leurs organes de réserve



Yves Pousset, Arvalis Institut du végétal

Grandes cultures

DÉSHERBAGE MIXTE /

Combiner au mieux chimique et mécanique

Le recours au désherbage mécanique n’est pas réservé aux parcelles cultivées en agriculture biologique. Il est tout à fait envisageable et pertinent en agriculture conventionnelle. Les programmes de désherbage qui alternent l’application d’herbicides avec des interventions mécaniques (désherbage mixte) donnent satisfaction dans la mesure où les conditions de mise en œuvre sont favorables à l’efficacité de chacune des interventions.

Facteurs de réussite du désherbage mécanique
Pour la réussite du désherbage mécanique, on sera particulièrement attentif :
• À la flore présente sur la parcelle : pas de vivaces, pression graminée modérée, stades jeunes, tout particulièrement en cas d’usage de la herse étrille ou de la houe rotative.
• Au type de sol : le choix de l’outil à privilégier est aussi en partie dicté par le comportement du sol (la herse étrille n’est pas adaptée en limons battants par exemple).
• À l’état du sol : pas trop moueux, ressuyé, s’émiettant facilement pour favoriser le buttage du rang dans le cas d’un binage.
• À la météo dans la période de l’intervention : temps séchant et absence de pluie dans les 4 à 5 jours suivant l’intervention.
• Au réglage des outils : angle d’attaque des éléments, vitesse d’avancement à calibrer en fonction du stade de la culture et du stade des mauvaises herbes les plus développées sur la parcelle de manière à trouver le bon compromis efficacité sur les mauvaises herbes / sélectivité vis-à-vis du maïs.

Stratégie 2 : passage chimique précoce en localisé sur le rang rattrapé par des binages

Si l’on cherche à réduire encore davantage la quantité d’herbicides racinaires appliquée à l’hectare, il est possible de localiser le premier passage de désherbage sur le rang. Dans ce cas, on constate dans les réseaux d’essais que ce sont les stratégies qui enchainent un binage rattrapé par un dernier passage chimique qui offrent la plus grande régularité. Terminer par un rattrapage chimique sécurise grandement le désherbage en limitant les relevées et en régularisant l’efficacité globale sur l’inter-rang.

Ce dernier passage chimique est fortement recommandé en cas de flore graminée importante sur la parcelle. En cas de flore simple, il reste toutefois possible de remplacer ce dernier passage par un binage. En termes de performance, on constate que cette stratégie mixte associant un passage chimique en localisé suivi de deux rattrapages a un coût un peu plus élevé que celui d’une stratégie de référence pré puis post chimique, mais permet de réduire sensiblement les quantités de produits herbicides utilisées (voir tableau 2). ■

Yves Pousset, Arvalis Institut du végétal

	Désherbage chimique en plein puis binages	Référence 2 passages herbicides
Coût moyen (passages compris)*	85 à 155 €/ha	100 à 150 €/ha
IFT	0,7 à 1,6	1,4 à 2,3
Nombre de passages	3 (2 binages) à 4 (si herse étrille)	2

	Désherbage chimique localisé sur le rang rattrapé en plein (binage et chimique)	Référence 2 passages herbicides
Coût moyen (passages compris)*	120 à 160 €/ha	100 à 150 €/ha
IFT	0,9 à 1,2	1,4 à 2,3
Nombre de passages	3	2

*Prix intrants + Main d’œuvre + coûts passage