

ENTRETIEN DES SOLS SOUS LE RANG

Bulletin VITI | MARS | 2023

Stratégie alternative et agro-bio : entretien mécanique sous le rang - Zéro herbicide



Désherbage mécanique

Inter-ceps, satellites tondeuse, décavaillonneuse... selon le secteur et le type de sol (fassé, caillouteux...)

Intervention le plus tôt possible : maximum au stade rosette



Pour le bon fonctionnement, **il est important d'intervenir tôt, au maximum au stade rosette.**

Différents types d'outils existent et sont **complémentaires** (inter-ceps, satellites tondeuse, décavaillonneuse...)

Selon les différentes situations de l'exploitation, il est préférable d'alterner les outils selon :

- » les conditions climatiques (humidité du sol)
- » le type ou la nature du sol, pente et dévers
- » la configuration des ceps dans la parcelle,
- » le système «d'escamotage» (mécanique, hydraulique ou pneumatique).

Un 1^{er} passage doit être souvent réalisé dans le courant du mois de mars

STRATÉGIE pour les vignerons en conventionnel avec objectif de réduction des IFT

>> 1^{ère} stratégie : technique mixte *

C'est l'association la même année de **2 techniques complémentaires** par parcelle.

Exemples possibles :



Désherbage mécanique + herbicide de post-levée



Désherbage mécanique + tonte sous le rang



Désherbage à base d'herbicide de post-levée ou pré-levée + mécanique ou tonte

>> 2^{ème} stratégie : technique unique « rotationnelle » *

C'est l'utilisation la même année **d'une seule technique par ilot culturel avec une alternance sur les autres ilots mais aussi** la possibilité les années suivantes. Exemples possibles :



Désherbage chimique A ou B

A : association herbicide de prélevée herbicide foliaire de post-levée

B : 2/3 passages/an à base d'herbicide foliaire de post-levée (rampe anti-embruns)

ilot 1



Désherbage mécanique par intercep

Décavaillonneuses, lames sarcleuses, satellites rotatifs : 1 à 4 passages / an

ilot 2



Tonte sous le rang à partir de « satellites tondeuse »

4-5 passages par an

ilot 3



Dans le cadre d'une stratégie travail du sol suivie d'un désherbage à base de prélevée, des conditions de positionnement sont à respecter afin d'obtenir une efficacité optimale : délai / état de surface du sol (absence de mottes et préférence de sol réappuyé)

* L'épamprage mécanique par son action de « broyage » peut être une technique complémentaire de gestion de certaines adventices inter-ceps non gérées chimiquement mais aussi avec les outils inter-ceps mécaniques classiques.

<https://www.pleinchamp.com/actualite/vigne-vin~un-guide-pour-bien-choisir-ses-outils-interceps>

>> En conclusion

Les stratégies « **technique mixte** » et « **technique unique rotationnelle** » présentent les avantages suivants

- Adapter au mieux la stratégie en fonction de la météo
- Choisir la technique en fonction d'une flore spécifique (prêle, chiendent, potentille...)
- Mieux répartir les charges opérationnelles
- Limiter les problèmes de résistances
- Limiter les évolutions de flore vers des types pluriannuelles et vivaces

Rappel : POINT REGLEMENTATION GLYPHOSATE

>> Uniquement l'usage « désherbage » concerné en viticulture !

Liste des usages ANSES Octobre 2020 pour lesquels le glyphosate n'est pas substituable à court terme. Depuis le 16 septembre 2021:

- 1- **Résultat de l'évaluation comparative ANSES** lancée en 2017 de l'ensemble des spécialités à base de glyphosate
 - 2- Modifications **d'utilisation**
 - 3- Nouvelles **restrictions d'usages**
- } (cf. les Autorisations de Mise sur le Marché (AMM) / étiquettes)

RAPPEL :

La **dose d'homologation reste inchangée** :

Graminées annuelles : 1 440 g/ha soit une efficacité pour 144 gr/m²

Dicotylédones annuelles et bisannuelles : 2 160 g/ha soit une efficacité pour 216 gr/m²

Adventices vivaces : 2 880 g/ha (traitement en « taches » uniquement)

Pas de modification concernant le calcul des IFT soit :

(450 gr/2160 gr (dicotylédones annuelles et bisannuelles) = 0,208 maximum)

IFT = Dose appliquée / dose homologuée en fonction de la cible

(Référence IFT LR herbicide : 1,09 ou 0,7 selon la date de certification)



- Quantité maximum de matière active autorisée et usage : **450gr/ha/année civile soit: 1,25L/ha (360 gr/L) ; 1L/ha (450 gr/L)**
- Interdiction de l'usage **en plein** = utilisation **uniquement sous le rang**
- Nombre de passages maximum cumulés à consulter sur l'étiquette ou AMM produit
 - Dose maximum : 450 gr/ha/an

DEROGATION :

Autorisation « en plein » sur les parcelles non mécanisables en désherbage : forte pente, terrasse, taux de pierrosité aux doses d'homologation (pas plus de précisions à ce jour).

>> Comment faire pour conserver une efficacité suffisante ?

Comment faire pour conserver une efficacité suffisante pour 1 ha ?			
E = écart entre-rang en mètre	2,5	2,25	2
gr/m2 pour conserver une efficacité suffisante	0,216	0,216	0,216
surface maximum possible à désherber sous le rang en Ha	0,2083	0,2083	0,2083
soit une largeur(m) "cible" de :	0,52	0,47	0,42

FICHE CEPP :

<https://ecophytopic.fr/cepp/protéger/reduire-la-dose-de-produits-phytopharmaceutiques-au-moyen-de-panneaux-recuperateurs>



Pour toute question complémentaire, contacter :

Votre conseiller de secteur ou Olivier FERAUD, expert phyto viticulture : 06 84 54 64 85

Le Pôle Productions Durables et Agroécologie - Equipe Viticulture - Chambre d'agriculture de l'Aude : 04 68 11 79 61

Directeur de publication : Philippe VERGNES Chambre d'agriculture de l'Aude
Z. A. de Sautès à Trèbes 11878 CARCASSONNE Cedex 9
services.generaux@aude.chambagri.fr
Tél : 04.68.11.79.79

Responsable de la rédaction : Marie-Hélène FOREST
Rédacteur : Olivier FERAUD – Elodie VERGNETTES
Photos@ CA11 - Photothèque des Chambres d'agriculture Edité par la Chambre d'agriculture de l'Aude - Mars 2023

Règles de bon usage du glyphosate

Désherbage « bas-volume » 1

Objectif : 70l d'eau/ha

Importance de la concentration de la bouillie herbicide (meilleure pénétration même en association avec un herbicide de prélevée)

Désherbage automatisé par tâche : Uniquement là où les adventices sont présentes.

Choix du type de buse 2

Objectif : 40 - 50 gouttes/cm² et taille de goutte : 100-400 microns (optimal : 250-350 microns).

Choisir des buses anti-dérives à jet plat asymétrique.

Exemples : Albus AVI OC (angle de 80°); TeeJet AIUB (angle de 85°); Lechler: IS 80 ou IDKS 80

Nb : Penser à vérifier l'homologation dans le cadre de la réduction des ZNT

Ciblage du stade des adventices 3

Sur annuelles ou bisannuelles : viser le stade « plantule-rosette » (2-4 feuilles).

Exemples : Ray-grass et Erigéron au stade rosette : efficacité à 0,09 gr/m² (2,5l/ha à 360 gr en plein); si intervention au stade « développé » : efficacité à 0,144 gr/m² (4l/ha à 360 gr en plein) soit +60% !!!

Sur vivaces, privilégier les applications sur plantes développées en sève descendante et par taches.

Interventions dans de bonnes conditions 4

Importance des conditions AVANT traitement, lors du traitement et les jours suivants.

Hygrométrie > 70% (amélioré si >90%), possible sur faible rosée.

Température : 12°- 25°C

Délai avant la pluie de 1 à 6h ; préférer les sols humides.

Nb : Attention dans le cadre de désherbage avec un herbicide de prélevée, la majorité des molécules a

besoin d'une pluie postérieure à l'application pour une meilleure efficacité.

Problèmes de résistances 5

ERIGERONS : Action au stade rosette en association avec Pyraflufen ethyle.

Exemple : Guerrier : 0,8 L/ha + 1440 g/ha de glyphosate* + conditions d'application

MAUVES : Intervention au stade plantule en association avec Carfentrazone éthyle Exemple : Shark 0,3 L/ha + 1440 g/ha de glyphosate* + conditions d'application.

*dose maximum ramenée à 450 gr/ha sous le rang

RAY GRASS : Anti-graminées spécifiques à savoir Agil, Klaxon (propaquizafop); Stratos ultra (cycloxydime); Fusilade max (fluazifop p butyl)

Qualité de l'eau de bouillie 6

La dureté de l'eau (eau calcaire) liée à la concentration en calcium (Ca++) et magnésium (Mg++) modifie l'efficacité du glyphosate (réduction de l'efficacité de pénétration à travers la cuticule des adventices). Elle est mesurée par le titre hydrotimétrique (TH) et s'exprime en mg/L ou en degrés français (symbole °f ou °fH).

Objectif : Obtenir une bouillie acide dont le pH avoisine 4,5 à 5.

Mesurer le TH de son eau de bouillie par colorimétrie à partir de bandelette ou de réactifs liquides et voir la correspondance en mg (cf. Tableau 1)

Corriger la dureté de l'eau avec du sulfate d'ammonium (ou d'ammoniaque) (NH₄)₂SO₄ (1gr de sulfate d'ammonium pour 1 mg de Ca + Mg).

L'efficacité de l'eau augmente si elle est traitée plusieurs heures avant la préparation de la bouillie.

Exemples de noms commerciaux : Bifast, Actimum, Foxy SG, Activa

Solution alternative : Désherber avec l'eau de pluie.

Dureté (°F)	Equivalent ppm Ca + Mg	Classement eau
< 5	0	Très douce
5 à 10	0 à 50	Douce
10 à 25	50 à 100	Mi-Dure
25 à 40	100 à 150	Dure
> 40	> 150	Très dure

Tableau 1

Source : Arvalis Institut du Végétal

Tableau des herbicides de pré-levée (source guide RM 2023)

Substance active	Nom Commercial	Dose/ha kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire						DAR en jours	ZNT en m	DRE en h	Points forts	Points faibles	Risque de phytotoxicité et col filaire	Age mini de la vigne	Contraintes d'utilisation	Observations
			Avertissements mentions danger H3/H4				Autres										
			Pictogrammes de danger	Phrases CMR	Environnement												
PENOXULAME	Boa	0,75		-	H410	H315 - H317 H319	56	5	48	Seule spécialité présentant un intérêt en mélange. Chénopodes	Faible rémanence	-	4 ans	-	Insuffisant seul. Protéger les remplaçants. Application sous le rang uniquement AMM : 1 application sur 50 % de la surface maximum Utilisable de BBCH 00 à 75		
FLUMIOXAZINE	Pledge, Rami	1,20		H361D	H400 H410	-	120	50	6	Limite le liseron	Insuffisant sur érigeron. CMR 1	Faible	+ 4 ans	Eviter de toucher la végétation	Longue rémanence. AMM : Utilisation maxi BBCH 07		
ISOXABEN	Cent 7	6,00		-	H410	-	BBCH 57	5	6	Dicotylédones, carottes	Efficacité irrégulière, insuffisant sur graminées. Faible efficacité en cas d'absence de pluies après application	Faible	Utilisable en pépinière et dès la plantation	Pluie indispensable après application	Application sous le rang uniquement AMM : 1 application sur 30 % de la surface maximum		
FLAZASULFURON	Matsuda, Jocoto	0,20		-	H410	-	-	-	20	6	Large spectre	Insuffisant sur Morelle et Véronique	Faible	+ 4 ans	Eviter de toucher la végétation	Application sous le rang uniquement. AMM : Application sur 50 % de la surface maximum	
	Jogg, Shoude				H400 H410											75	Utilisation sous le rang uniquement. Longue rémanence. Déconseillé si remplacement de l'année
	Katana																
METRIBUZINE DIFLUFENICANIL	Elysium	1,00		-	H400 H410	-	BBCH 59	5	6	Dicotylédones	-	-	+ 4 ans	-	Utilisation sous le rang uniquement. Ne jamais dépasser la dose de 1 l/ha qu'elle que soit la surface traitée. 2 l/ha maxi sous le rang de vigne		
PENDIMETHALINE	Fibule, Proteo	6,00		-	H410	H319	BBCH 53	50	24	-	Contrôle des plantes estivales insuffisant si pluie	Faible	+ 4 ans	Utilisation avant stade "bourgeon dans le coton"	Utilisation sous le rang uniquement.		
	Pentium Flo					H318	-									6	
PROPYZAMIDE	Kerb Flo	1,875		H351	H410	-	180	5	48	Graminées	Efficacité irrégulière	-	Culture installée	-	AMM : 1 application sur 50 % de la surface maximum		
	Propyfax 400 SC																
	Setanta Flo, Atonal																
NAPROPAMIDE	Devrinol F	9,00		-	H411	-	BBCH09 sur vigne installée BBCH59 sur jeune plantation	5	6	-	Efficacité irrégulière	-	Utilisable en pépinière et dès la plantation	Pluie nécessaire avant application ou sol humide	Utilisation sous le rang uniquement.		

GLYPHOSATE ACIDE ●	Touchdown Système 4	6		-	H411	-	14	5	24	6	Systémique	Insuffisant sur certaines dicotylédones	Faible	Culture installée	Eviter de toucher la végétation
	Hokey Pro 360, Rival II, Shadow plus														
	Buggy 360 Power														
	Roundup Evolution, Roundup Flash														

	Substance active	Nom Commercial	Dose/ha kg ou L	Restriction d'utilisation réglementaire							Points forts	Points faibles	Risque de phytotoxicité si sol filtrant*	Age mini de la vigne	Contraintes d'utilisation	Observations
				Avertissements mentions danger H3/H4				DAR en Jours	ZNT en m	DRE en h						
				Pictogrammes de danger	Phrases CMR	Environ- nement	Autres									
Post-levée à action de contact	CARFENTRAZONE ETHYLE	Spotlight Plus, Shark	1,00		-	H410	H317	7	5	48	Contact	Non destruction des parties ligneuses	Faible	Culture installée	Pour une bonne efficacité, respecter le mouillage préconisé de 200 l/ha	Application localisée sous le rang uniquement. Peu efficace seul. Utilisable en épamprage
	PYRAFLUFEN ETHYLE	Sorcier, Guerrier	0,80		-	H400 H410	H304 - H315 H317 - H318	90	5 ¹ 20 ²	48	Contact	-	-	-	-	Utilisable en épamprage
	ACIDE PELARGONIQUE	Beloukha	16,00		-	-	H315 - H318	BBCH 77 max	5	24	Contact	Respecter les conditions d'application pour optimiser son efficacité. Efficacité irrégulière selon conditions d'application	-	Utilisable en pépinière et dès la plantation	Respecter la concentration minimale de 8 %	Utilisable en épamprage
Post-levée systémique anti- graminées spécifiques	PROPAQUIZAFOP	Agil, Ambition, Claxon	2		-	H411	H304 - H318	30	5	24	Systémique	-	-	Utilisable en pépinière et dès la plantation	-	-
	CYCLOXYDIME	Stratos Ultra	4		H361D	H411	H304 - H315 H319 - H336	42	5	48	Systémique	-	-	Utilisable en pépinière et dès la plantation	-	-
	FLUAZIFOP-P-BUTYL	Fusillade Max	2		H361D	H400 H410	-	28	5	48	Systémique	-	-	Utilisable en pépinière et dès la plantation	-	AMM : 1 application sur 50 % de la surface maximum

Spécialité dont le profil toxicologique est Cancérigène, Mutagène et Reprotoxique (CMR 2) et toxique.

Produits de biocontrôle selon la liste DGAL mise à jour régulièrement sur :
<http://ecophyto.pli.fr/reglementation/protager/liste-dec-produits-de-biocontrole>

Pour protéger les abeilles et autres insectes pollinisateurs, ne pas utiliser en présence d'abeilles et autres insectes pollinisateurs, ne pas appliquer durant la période de floraison, ne pas appliquer lorsque les adventices en fleurs sont présentes.

* Couvert par les conditions d'emploi

1 : avant floraison 2 : en post floraison

L'ANSES a remis ses décisions, liées à l'évaluation comparative, sur le nouvel usage du glyphosate en vigne, et applicable depuis le 16/09/2021 pour toutes les spécialités. Les éléments ci-après sont repris dans les AMM de certaines spécialités commerciales nouvellement révisées. L'utilisation est interdite entre les rangs de vignes. La dose maximale annuelle est fixée à 450 g/ha sous le rang de vigne (soit 1,25 l/ha de produit formulé concentration 360 g/l). La dose peut être modulée suivant l'adventice visée dans la limite définie.
L'application du glyphosate reste autorisée sur toute la surface à la dose maximale de 2160 g/ha, dans les situations dérogatoires non mécanisables où les techniques alternatives ne sont pas réalisables : vignes installées en fortes pentes ou en terrasses, sols caillouteux, vigne-mères de porte-greffes.

Les cibles spécificités et particularités des herbicides de pré-levée

ENTRETIEN DES SOLS SOUS LE RANG
Bulletin VITI – MARS 23 – CA11

Matière actives	Nom commercial	Mode de pénétration	Risque de résistance	Spectre	Observation	Point fort	Point faible	durée d'action	DAR	ZNT	DRE
Flazasulfuron*	Katana, Jogg, Matsuda	Racinaire (principalement)	Elevé	large (mono et dicotylédone)	Sur vigne adulte (>4 ans), attention aux sol trop filtrant, attention aux complants	Spectre large : carotte, érigeron, chénopode	Morelle noire, paturin, liseron, chondrille	Longues 4 à 6 mois	75 jours	20 m	6 h
Penoxsulam	Boa	+ effet foliaire			Utilisable jusqu'à BFA	Complément de spectre anti germinatif (morelle, renoué, pourpier, chénopode..)	Panic, Erigeron, Seneçon commun	Courte (2 à 4 mois)	56 jours	5 m	48 h
Flumoxazine	Pledge, Rami	Racinaire	Moyen		Sur vigne adulte (>4 ans)	Spectre large : amarante, ray-grass, chénopode, carotte, géranium...	Erigeron, laiteron, liseron	Longues 4 à 6 mois	120 jours	50 m	6 h
Métribuzine Diflufenicanil	Elysium	Racinaire + effet foliaire		large	Sur vigne adulte (>4 ans)	Erigeron, amarante, épilobe, chénopode, géranium	Mauve, liseron, lampourde, pourpier, carotte	Longues 4 à 6 mois	BBCH 59 (pré-floraison)	5	6 h
Pendiméthaline*	Penditec 400, Penbowl, Xanadon, Pentium flo, Fibule	Racinaire (principalement) + effet foliaire	Faible	large (mono et dicotylédone)	Sur vigne adulte (>4 ans). Attention au effet vapeur et splashing (éviter application 3 semaine après débourrement)	Lamier, pourpier, véronique, sétaire verticillé, renouée	Carotte, géranium, érigeron, laiteron, euphorbe, seneçon commun	Moyenne (3 à 5 mois)	-	50 m	6 h
Propyzamide	Kerb	Racinaire	faible	Plutôt monocotylédone	préférez le stade jeune des adventices notamment pour le contrôle du Ray-Grass	monocotylédone	dicotylédone	Moyenne (3 à 5 mois)	180 jours	5 m	48 h
Napropamide	Dévrinol	Racinaire		Plutôt monocotylédone	utilisable dès plantation. Interdit sur vigne à partir de 4 ans	PSD, seneçon, amarante, laitérons, chénopode	Carotte, érigeron, euphorbe, seneçon commun	Courte à très courte (2 à 3 mois)	BBCH 59 (pré-floraison)	5 m	6 h
Isoxaben	Cent 7	Racinaire		Plutôt dicotylédone	Sélectif de la vigne. Nécessite un sol humide et non souflé pour un bon positionnement	Utilisable dès la plantation Véronique, amarante, morelle noire, chénopode	érigeron, carotte	Moyenne (3 à 5 mois)	BBCH 57 maximum	5 m	6 h

* application sous le rang uniquement

Calcul du débit en L/min :

- Q : volume de bouillie préconisé soit **80L/ha** (cordon)
- L : Largeur de passage (en mètre) : 2.25 m
- V : Vitesse d'avancement en km/h : 5 km/h

Q x L x V

600

➤ Soit un débit de 1.5L/min ou 0.75l/min par buse (2)

Rappel : calcul du débit