

# PISTES ENCORE EN ESSAIS

## DÉSHERBAGE ÉLECTRIQUE ET BIO-CONTRÔLE

SUPPRESSION DU GLYPHOSATE



FILIÈRES > ☒ POLY CULTURES ÉLEVAGE ☒ GRANDES CULTURES ☐ ARBORICULTURE ☐ VITICULTURE ☐ MARAÎCHAGE ☐ ORNEMENT

TYPE DE TRAVAIL DU SOL ADAPTÉ > ☒ LABOUR ☒ TCS ☒ AGRICULTURE DE CONSERVATION


### DESCRIPTION DE LA MÉTHODE

Le désherbage électrique est apparu en 2019 comme une alternative innovante pour se substituer au glyphosate. Le principe de fonctionnement est de transformer l'énergie mécanique en énergie électrique. Le courant produit par une génératrice à l'arrière du tracteur circule à travers la plante, racines comprises, au moyen de deux électrodes, borne positive et négative afin d'avoir un circuit fermé. Le prototype est testé depuis 2017 en Suisse et dans différentes démonstrations en France en 2018. Les premiers tests conduits par Arvalis montraient des niveaux d'efficacité intéressants en conditions de sol sec et en l'absence de précipitations dans le mois suivant l'intervention. Les applications en condition de sol humide semblent

présenter des efficacités plus irrégulières. La technique méritait d'être testée dans une palette de situations plus large avec des caractéristiques des plantes ciblées (racines, tiges et feuilles) et du sol (argileux, sableux, limoneux) qui présenteront des potentiels variables de résistance.

En parallèle au désherbage électrique, une modalité bio-contrôle (beloukha) a été testée. Le beloukha, constitué d'acide pélargonique à 680 g/l, est un désherbant non sélectif des cultures agissant strictement par contact. Il déstructure la cuticule entraînant la perméabilisation des cellules. Ceci engendre une déshydratation quasi immédiate des tissus. L'action du produit est très rapide et visible dans les 2 heures qui suivent l'application.

### RETOUR SUR L'EXPÉRIMENTATION DE 2019

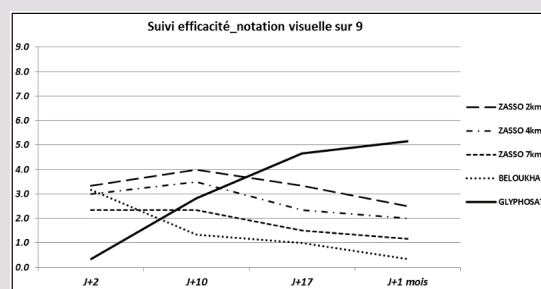
PRAIRIE TEMPORAIRE 5 ANS <i>Fétuque / Dactyle / Trèfles</i>				COUVERT FÉVEROLE (+ adventices)			
	2 km/h 4/05	4 km/h 4/05	7 km/h 4/05	3 modalités de désherbage électrique	2 km/h 4/05	4 km/h 4/05	7 km/h 4/05
Beloukha 16 L/ha - 2/05				Bio contrôle	Beloukha 16 L/ha - 23/05		
Glyphosate 2 L/ha (720 g/L) - 2/05				Témoin Chimique			

### EFFICACITÉ DES MODALITÉS :

Concernant le désherbage électrique, à J+2, on remarque une efficacité visuelle sur les plantes, notamment les légumineuses (vesces sauvages, trèfles) et adventices dicots, qui semblent être bien touchées par le passage électrique.

A J+10, l'efficacité visuelle augmente légèrement par rapport à la date précédente avec une efficacité plus marquée sur le dactyle. A J+17, l'effet visuel est très largement diminué par une végétation qui a tendance à reverdir et repartir. Cet effet est confirmé par les notations à J+30 avec une prairie qui est totalement repartie en végétation. On constate cependant que les modalités avec passage électrique ont une végétation plus tassée à l'issue du suivi.

Concernant le Beloukha, on a remarqué une efficacité visuelle notable sur les légumineuses à J+2. Cependant l'efficacité du produit s'est stoppée là.



Pour le désherbage chimique avec le glyphosate, le produit a commencé à montrer son effet à partir de J+10. A partir de cette date, l'efficacité n'a fait que progresser.

### SUIVI PHOTOS DE LA MODALITÉ DÉSHERBAGE ÉLECTRIQUE À 2KM/H



### IMPACT SUR LA VIE DU SOL

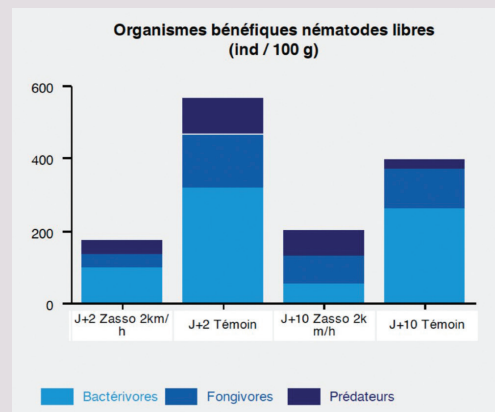
Le test bêche juste après le passage sur la modalité désherbage électrique 2 km/h (+15 min) a fait ressortir sur le sol 14 vers de terre au total dont la vitalité de la moitié d'entre eux était très faible.

A J+2, les tests n'ont pas montré de gros écarts entre les modalités avec passage du désherbeur électrique par rapport au témoin. Les vers de terre, présents surtout dans le réseau racinaire de la prairie sur les 10 premiers centimètres, ne semblent pas avoir été perturbés par le courant électrique.

Le principal effet est mesuré sur l'abondance des nématodes libres (bénéfiques pour le sol) et phytophages. L'abondance de ces organismes est réduite de l'ordre de 70% dans la modalité ZASSO 2 par rapport au témoin. Les organismes bactériovores, fongivores et phytophages sont particulièrement touchés, sans doute parce qu'ils sont plus abondants à proximité de la surface du sol comparativement aux autres groupes.



		J-2		J+2	
		Test bêche 1	Test bêche 2	Test bêche 3	Moyenne
Désherbage électrique 2 km/h	21	30	29	32	30
Désherbage électrique 4 km/h	41	35	20		28
Désherbage électrique 7 km/h	28	12	21	16	16
TEMOIN		29		22	26 26 25



### COÛTS (INDICATIFS)

AVEC GLYPHOSATE	SANS GLYPHOSATE - DÉSHÉBAGE ÉLECTRIQUE	SANS GLYPHOSATE - BELOUKHA
≈ 15€/ha (2L de glypho à 360 g/l)	110 - 250€/ha (main d'œuvre comprise, à partir de 200 ha /an)	15-20 €/l soit 240 à 360€/ha

### TEMPS DE TRAVAIL

AVEC GLYPHOSATE/BELOUKHA	SANS GLYPHOSATE - DÉSHÉBAGE ÉLECTRIQUE
Pulvé 24 m à 10 km/h : 24 ha/h	Désherbeur électrique 3 m à 2 km/h 0,6 ha/h



#### LES CLEFS DE LA RÉUSSITE

##### DÉSHÉBAGE ÉLECTRIQUE (malgré une efficacité moindre)

- Un sol sec
- Une végétation humide
- Un couvert peu dense avec peu de biomasse
- Efficacité plus élevée sur dicot par rapport aux graminées



#### LES "PLUS"

##### (DÉSHÉBAGE ÉLECTRIQUE ET BELOUKHA)

- Pas d'utilisation de produit phytosanitaire
- Peu d'effet sur la vie du sol (à confirmer)



#### LES "MOINS"

##### (DÉSHÉBAGE ÉLECTRIQUE ET BELOUKHA)

- Coût important
- Débit de chantier très faible
- Efficacité moindre voir nulle

#### L'AVIS DU SPÉCIALISTE

Concernant le désherbage électrique, l'essai a permis de mettre en évidence certains points concernant cette innovation :

- La méthode ne semble pas adaptée à une destruction efficace des plantes avec un fort développement et dans un contexte de forte biomasse ;
- Les conditions climatiques optimales sont difficiles à avoir en même temps : sol sec et végétation humide ;
- L'impact négatif non négligeable sur la vie du sol, qu'il faudra confirmer en incluant de nouveaux indicateurs de mesures ;
- L'adaptation du matériel à un système en grande culture pose question en termes de débit de chantier et de coût/ha

Aux vues de ces conclusions, la technique a besoin de s'améliorer avant d'être retestée en grandes cultures que ce soit en termes d'efficacité, de rendement et de coût. Sur l'application de Beloukha, l'efficacité de l'acide pélargonique est très faible et ne permet pas de constituer une alternative au désherbage chimique.

Mathieu Arnaudeau - Chambre d'agriculture des Pays de la Loire

#### CONTACT

ADELIN CHASTRUSSE

Chef de projet Cap sans glypho et animatrice Écophyto Pays de la Loire

adeline.chastrusse@pl.chambagri.fr

02 41 96 76 22