

Adjuvants sur herbicides

▲ Avec les herbicides anti-dicotylédones, les gains d'efficacité avec adjuvants n'ont - pour l'instant - pas été suffisamment probants en céréales.

L'efficacité des dernières spécialités

Résultats d'essais réalisés entre 2003 et 2006 sur l'efficacité des sulfonylurées antigaminées. L'intérêt des adjuvants, en particulier les surfactants, est mis en évidence.

L'optimisation de l'efficacité des herbicides est primordiale dans la lutte contre les graminées, en particulier vulpin (*Alopecurus myosuroides*) et ray-grass (*Lolium sp.*). L'utilisation d'adjuvants extemporanés est devenue une

pratique courante avec les antigaminées foliaires de la famille des FOP. De nombreux résultats, issus du réseau ARVALIS - Institut du végétal comme de la distribution ou des firmes phytosanitaires, montrent le gain d'efficacité avec les adjuvants de type huiles végétales ou minérales. L'arrivée de nouvelles familles chimiques antigaminées sur céréales a été l'occasion pour ARVALIS - Institut du végétal de tester entre 2003 et 2006 ces spécialités avec les adjuvants extemporanés.

Nous avons délibérément

choisi un herbicide représentatif du groupe des sulfonylurées antigaminées largement utilisé en céréales : Atlantis WG. Les adjuvants testés sont décrits dans le *tableau 2*. Certaines modalités n'ont pas été testées toutes les années. Les résultats présentés plus loin en tiennent compte. Les doses sont volontairement réduites et ne correspondent pas aux préconisations. Celles-ci sont ajustées afin de mettre en l'évidence l'efficacité de l'adjuvant. Ainsi, les résultats sont présentés en relatif, sur une base 100, par rapport à la

Ludovic Bonin
l.bonin@arvalisinstitutduvegetal.fr

Gérard Citron
g.citron@arvalisinstitutduvegetal.fr

ARVALIS - Institut du végétal

Essais mis en place et modalités testées (tab. 1)

Lieu	Année	Adventice visée	Densité (pl/m ²)	Date d'application
Vouillon (36)	2003	Vulpin	43	27/03/03
Boisminard (77)	2003	Ray-grass	25	25/03/03
Ecauville (27)	2004	Ray-grass	30	17/03/04
Nougaroulet (32)	2004	Vulpin et ray-grass	20 et 20	04/03/04
Boigneville (91)	2004	Ray-grass	200	30/03/04
Boigneville (91)	2004	Vulpin	5	30/03/04
Saint Hilaire (55)	2004	Vulpin	50	21/04/04
Boigneville (91)	2005	Ray-grass	50	23/03/05
Boigneville (91)	2005	Ray-grass	50	23/03/05
Le Neubourg (27)	2005	Ray-grass	19	16/03/05
Saint Hilaire (55)	2005	Vulpin	100	15/04/05
Boigneville (91)	2006	Vulpin	15	14/04/06
Boigneville (91)	2006	Ray-grass	100	07/04/06
Nîmes (30)	2006	Ray-grass	50	30/03/06
Nougaroulet (32)	2006	Ray-grass	25	15/02/06
Saint Hilaire (55)	2006	Vulpin	100	19/04/06

Au total, 17 essais ont été mis en place entre 2003 et 2006, sur vulpin et ray-grass.

Adjuvants testés avec Atlantis WG (tab. 2)

Modalités	Doses testées	Années d'essai
Atlantis (mésosulfuron 3 % + iodosulfuron 0,6 % + méfenpyr diéthyl 9 %)*	0,2, 0,25, 0,4 et 0,5 kg	2004, 2005, 2006
H. Actirob B (huile de colza estérifiée 842 g/l)	1 l – correspond à la référence (100)	2003, 2004, 2005 et 2006
Médiator Pro (huile de pin 430 g/l + dérivés d'acides gras 286 g/l)	0,75 l	2003, 2004 et 2005
Silwett L77 (heptaméthyltrisiloxane modifié polyalkylénoxyde 830 g/l)	0,1 %	2003, 2005 et 2006
Génamin (polyoxyéthylène amine 732 g/l)	0,1 et 0,2 %	2004
Héliosol (alcools terpéniques 665 g/l)	0,5 l	2003
Surf 2000 (polysorbate 20 + polymère d'amines gras 50 %)	0,1 %	2003, 2005 et 2006
H. Végélux (huile minérale paraffinique 946 g/l)	1 l	2006

* testé seul et en association avec les adjuvants listés dans le tableau. Les doses de 0,2 et 0,25 kg/ha ont été testées sur vulpin alors que les doses de 0,4 et 0,5 kg/ha ont été testées sur ray-grass.

Les traitements sont réalisés à l'aide d'un pulvérisateur expérimental de type Pulvelec muni d'une rampe de 2 mètres. Les buses sont de type Teejet 80015 à jet pinceau. Le volume de bouillie est de 200 l/ha, à pression constante de 1,6 bar. Les applications ont toutes été réalisées à tallage des adventices.

référence (Actirob B – 1 l/ha).

En ce qui concerne les mélanges, l'herbicide choisi est le même que celui testé avec les adjuvants, mais additionné de Fox (bifénox 480 g/l), matière active exprimant, en général,

des phytotoxicités lorsqu'elle est mélangée avec un adjuvant de type huile. Les modalités testées sont présentées dans le *tableau 3*. Ces modalités ont été testées sur ray-grass (3 essais) et vulpin (1 essai).

Les huiles adjuvantes agissent sur la pénétration foliaire des matières actives et favorisent l'étalement des gouttelettes sur la plante. ►



Parmi les adjuvants testés, Génamin à 0,2 % du volume, Silwet L77 à 0,1 % et Surf 2000 à 0,1 % sont, en moyenne, supérieurs à la référence utilisée (Actirob B) sur ray-grass.

Effet des adjuvants sur l'efficacité de l'herbicide

Sur vulpin, à 0,2 kg/ha comme à 0,25 kg/ha, l'effet de l'adjuvant utilisé en référence (Actirob B) est net et permet d'améliorer l'efficaci-

té de l'herbicide. À 0,2 kg/ha d'Atlantis WG (figure 1), les résultats montrent une certaine homogénéité entre les adjuvants, mis à part Génamin, utilisé à 0,1 % du volume et Végélux utilisé à 1 l/ha, légè-

rement en dessous de la référence. Les autres adjuvants sont très proches de la référence, avec un léger avantage pour Médiator Pro 0,75 l/ha et Génamin à 0,2 % du volume. Pour rappel, les graphiques ne présentent pas des pourcentages d'efficacité, mais des résultats en relatif.

À 0,25 kg/ha d'Atlantis WG (figure 2), l'effet de l'adjuvant utilisé en référence est également significatif. À cette dose, les adjuvants ne se démarquent pas entre eux, sauf Génamin, aussi bien à 0,1 qu'à 0,2 % du volume, qui présente des efficacités supérieures à la référence. Les autres adjuvants se comportent de la même manière que la référence (Actirob B).

Sur ray-grass, les résultats sont sensiblement identiques. L'herbicide utilisé seul n'atteint pas le niveau d'efficacité obtenu avec l'adjonction d'Actirob B. Parmi les adjuvants testés, et avec suffisamment de données disponibles, seul Génamin à 0,2 % du volume apporte un gain par rapport à la référence adjuvant utilisée.

À 0,4 kg/ha (figure 3), l'herbicide seul est inférieur au mélange avec Actirob B - ce que nous avons démontré par ailleurs depuis longtemps. De même, associé à Végélux, les efficacités sont inférieures à la référence. Certaines modalités présentent des profils d'efficacité proches d'Ac-

tirob B : Héliosol à 0,5 l/ha et Médiator Pro à 0,75 l/ha. Par contre, trois adjuvants, associés à Atlantis WG, présentent des efficacités supérieures à la référence : Génamin aux deux doses testées, Surf 2000 à 0,1 % du volume et Silwet L77 à 0,1 % du volume.

Dans le cadre d'un mélange herbicide

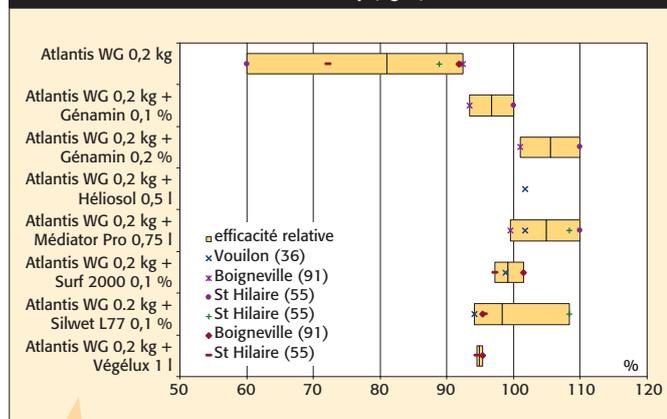
Dans ces essais, aucun

Modalités testées en mélange (tab. 3)	
Modalités	Doses testées
Atlantis (mésosulfuron 3 % + iodosulfuron 0,6 % + méfenpyr diéthyl 9 %)	0,2, 0,3, 0,4 et 0,5 kg/ha
Atlantis (mésosulfuron 3 % + iodosulfuron 0,6 % + méfenpyr diéthyl 9 %) + Silwet L77 (heptaméthyltrisiloxane modifié polyalkylénoxyde 830 g/l)	0,2 kg/ha + 0,1 % ; 0,3 kg/ha + 0,1 % ; 0,4 kg/ha + 0,1 % ; 0,5 kg/ha + 0,1 %
Atlantis (mésosulfuron 3 % + iodosulfuron 0,6 % + méfenpyr diéthyl 9 %) + Silwet L77 (heptaméthyltrisiloxane modifié polyalkylénoxyde 830 g/l) + Fox (bifenox 480 g/l)*	0,2 kg/ha + 0,1 % + 1 l ; 0,3 kg/ha + 0,1 % + 1 l ; 0,4 kg/ha + 0,1 % + 1 l ; 0,5 kg/ha + 0,1 % + 1 l

* : non homologué à ce jour

Les différentes modalités ont été testées sur ray-grass (3 essais) et Vulpin (1 essai).

Efficacités d'Atlantis WG à 0,2 kg/ha + adjuvants sur vulpin (en relatif par rapport à la référence Atlantis WG + Actirob B) (fig. 1)

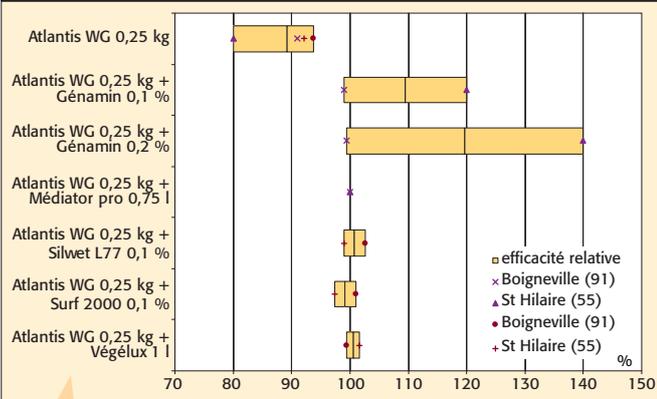


À faible dose d'herbicide, l'effet des adjuvants est mis en évidence et Génamin 0,2 % et Médiator Pro 0,75 l sont les plus performants.

Ajouter un herbicide de contact ?

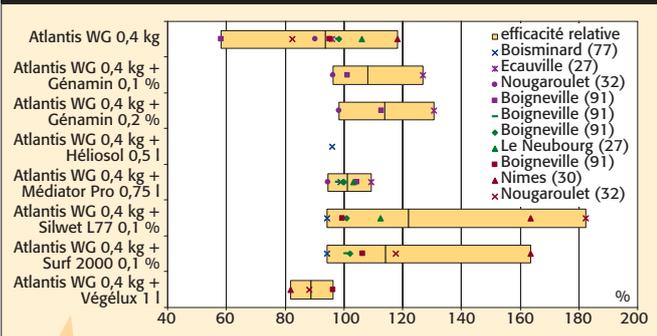
L'ajout d'un herbicide de contact a également été testé dans le cadre de nos essais. L'ajout d'un tel herbicide provoque un léger antagonisme sur l'efficacité graminicide, sans toutefois modifier la sélectivité pour la culture. Sur ray-grass, l'effet antagoniste est marqué à 0,4 kg/ha. Même à 0,5 kg/ha d'Atlantis WG, il semble plus prudent de déconseiller ce type de mélange sur cette cible. Sur vulpin, l'effet antagoniste est également présent, mais légèrement moins marqué. Ce type de mélange, sur cette cible, est donc envisageable, à condition d'être très vigilant sur la dose d'Atlantis WG. Cette association, à base de bifenox, permet ainsi d'élargir le spectre herbicide sur véroniques et pensées, points faibles d'Atlantis WG, et permet de s'affranchir des herbicides anti-dicotylédones de la famille des HBN et sulfonylurées.

Efficacités d'Atlantis WG à 0,25 kg/ha + adjuvants sur vulpin (en relatif par rapport à la référence Atlantis WG + Actirob B) (fig. 2)



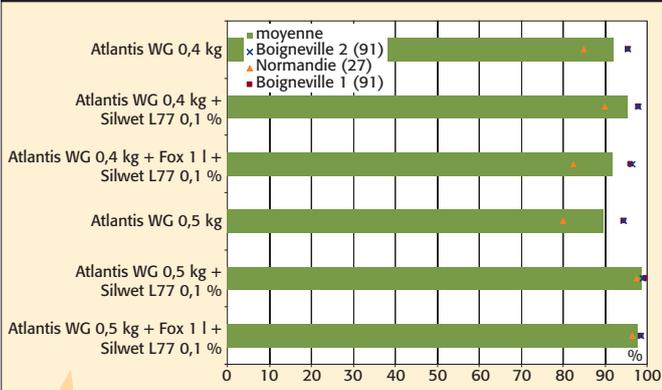
Sur vulpin, Génamin à 0,2 % se montre supérieur à la référence, quelle que soit la dose d'herbicide testée. Les autres adjuvants montrent des efficacités variables, sans toutefois être inférieures à la référence utilisée.

Efficacités d'Atlantis WG à 0,4 kg/ha + adjuvants sur ray-grass (en relatif par rapport à la référence Atlantis WG + Actirob B) (fig. 3)



Parmi les adjuvants utilisés sur ray-grass, trois présentent des efficacités supérieures à Actirob B lorsqu'ils sont associés à Atlantis WG : Génamin (0,1 et 0,2 %), Surf 2000 (0,1 %) et Silwet L77 (0,1 %).

Efficacités d'Atlantis WG à 0,4 kg/ha et 0,5 kg/ha avec adjuvant et ± bifénox, sur ray-grass (fig. 4)



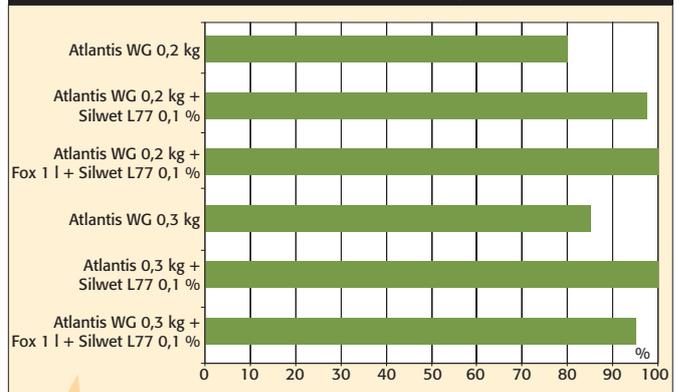
Sur ray-grass, les résultats montrent, aux doses testées, que l'adjonction de bifénox perturbe l'efficacité de l'herbicide Atlantis WG.



© N. Cornec

▲ Les adjuvants mouillants permettent une meilleure rétention de la bouillie sur les plantes et favorisent son étalement sur la cuticule.

Efficacités d'Atlantis WG à 0,2 kg/ha et 0,3 kg/ha avec adjuvant et ± bifenox, sur vulpin (fig. 5)



Sur vulpin et sur le seul essai mené, la différence d'efficacité liée à l'ajout de bifenox ne semble pas rédhibitoire.

symptôme de phytotoxicité n'est à signaler.

La perte d'efficacité de l'herbicide sur ray-grass liée à l'ajout de bifenox est réelle, mais limitée (figure 4). À 0,5 kg/ha d'Atlantis WG, la différence d'efficacité n'est pas significative. Sur vulpin, sur le seul essai mené (figure 5), les résultats sont sen-

▶ À 0,4 kg/ha, Atlantis WG confirme qu'utilisé seul, son efficacité est inférieure à celle de son mélange avec un adjuvant.

siblement identiques, avec une légère perte d'efficacité constatée à 0,2 kg/ha et 0,3 kg/ha, non rédhibitoire. ■