

AFPP – 23^e CONFÉRENCE DU COLUMA
JOURNÉES INTERNATIONALES SUR LA LUTTE CONTRE LES MAUVAISES HERBES
DIJON – 6, 7 ET 8 DÉCEMBRE 2016

DÉSHERBAGE DES POMMES DE TERRE DE CONSERVATION : ÉTUDE DES NOUVEAUX HERBICIDES

C. VACHER

Arvalis Institut du végétal- Station expérimentale de Boigneville 91720 Maise – France
c.vacher@arvalisinstitutduvegetal.fr

RÉSUMÉ

De 2013 à 2016, ARVALIS Institut du végétal a étudié sur la flore présente dans les principaux bassins de production de la pomme de terre de consommation, différents programmes de prélevée intégrant le metobromuron, une nouvelle substance active en culture de pomme de terre et une nouvelle spécialité à base d'aclonifène et de clomazone, deux substances actives largement utilisées l'une et l'autre en complément d'autres spécialités commerciales pour couvrir, au mieux, la diversité de la flore.

Le metobromuron présente un large spectre d'efficacité, associé à (clomazone + métribuzine), il permet une bonne gestion de la renouée liseron, des repousses de colza et de la morelle.

Sur les adventices précédentes, l'association (aclonifène + clomazone) ne semble pas adaptée en cas de fortes populations et nécessite d'être complétée par de la métribuzine par exemple.

Mots-clés : Pomme de terre de conservation, désherbage, metobromuron, aclonifène + clomazone.

ABSTRACT

WEED CONTROL IN POTATOES CROP : EFFICACY OF NEW HERBICIDES

Field studies were conducted from 2013 through 2016 to determine weed and potato response to preemergence applications of metobromuron, a new active substance for the crop, aclonifen + clomazone, a new commercial product.

On *Polygonum convolvulus*, *Solanum nigrum* and rapeseed volunteer (*Brassica napus*), metobromuron provides a good control and in tank mix with clomazone + metribuzine, it gives a very large control of potato's weeds.

When the density of *Polygonum convolvulus* is high, aclonifen + clomazone give an insufficient control of this weed.

Keywords: Potatoes crop, weed control, metobromuron, aclonifen + clomazone.

INTRODUCTION

En France, la culture de la pomme de terre de consommation (marché du frais et industrie) s'étend sur plus de 121 000 ha (campagne 2014-2015). 4 grandes régions, Nord – Pas de Calais, Picardie, Champagne-Ardenne et Centre, totalisent à elles seules 83 % de la production française qui s'élevait à plus de 5 millions de tonnes pour la récolte 2015 ; la France se place ainsi au 3^e rang européen derrière l'Allemagne et la Pologne (www.CNIPT.fr).

La lutte contre les adventices est depuis toujours l'une des préoccupations majeures du producteur de pommes de terre ; La présence de mauvaises herbes entraîne non seulement une diminution de rendement comme pour l'ensemble des productions agricoles mais peut conduire à une baisse de la qualité en provoquant des déformations des tubercules rendant ces derniers impropres à la commercialisation et/ou perturber les travaux d'arrachage en provoquant des bourrages qui augmentent le risque d'endommagement des tubercules à l'origine de problème en conservation.

Pratiquement la totalité des hectares de pommes de terre sont désherbés en postplantation/prélevée sur buttes définitives et stabilisées. La gamme des substances actives disponibles pour la culture étant restreinte, de tout temps les producteurs ont cherché à associer les produits.

Depuis de très nombreuses années, le désherbage des pommes de terre repose sur l'application de spécialités commerciales en mélange. Dans les parcelles au passé riche en cultures de printemps ou marqué en pomme de terre, les mélanges doubles comme par exemple prosulfocarbe + métribuzine, laissent la place à des mélanges triples comme clomazone + acifluorfen + métribuzine par exemple.

Récemment, une nouvelle molécule, le metobromuron, herbicide appartenant à la famille des urées substituées est venue enrichir la panoplie des substances actives disponibles sur pomme de terre.

De même, de nouvelles spécialités, renfermant au sein d'une même formulation plusieurs substances actives existantes sont maintenant disponibles ce qui simplifie la gestion du local phytosanitaire et permet, selon les programmes herbicides mis en œuvre par le producteur, d'abaisser l'IFT (Indice de Fréquence de Traitement) herbicide.

Les essais mis en place par ARVALIS Institut du végétal ont permis d'évaluer sur la flore présente, en particulier les renouées dont la renouée liseron (*Polygonum convolvulus*), l'efficacité de ces nouvelles spécialités commerciales seule ou en association avec d'autres herbicides de prélevée.

MATERIEL ET MÉTHODE

6 essais ont été implantés entre 2013 et 2016 dans les départements du Loiret (45), de la Marne (50) et de la Somme (80), selon un dispositif en blocs de Fisher à 3 répétitions avec une parcelle témoin toutes les deux parcelles.

Le choix variétal tient compte de l'absence de sensibilité à la métribuzine.

Chaque parcelle élémentaire est constituée de 3 buttes (essai de la Marne) ou 4 buttes consécutives (essais du Loiret (45), Somme (80)) sur une longueur de 9 m.

L'ensemble des herbicides est appliqué en prélevée de la culture, après le dernier buttage sur buttes stabilisées.

La notation visuelle d'efficacité est réalisée adventice par adventice avant la fermeture complète du rang. L'échelle d'appréciation de l'effet des produits sur la réduction de biovolume de l'adventice par rapport au témoin non traité varie de 0 à 100 % (0 : le biovolume de l'adventice est identique au témoin, 100% : l'adventice est totalement détruite). Selon les années et les essais, une note d'efficacité globale complète la notation visuelle d'efficacité réalisée adventice par adventice. Cette note reflète l'efficacité de l'herbicide sur l'ensemble de la flore présente dans la parcelle sans distinction des espèces.

Le tableau I résume les conditions de mise en place des essais et le tableau II présente, pour chaque année, les différents herbicides et associations testés.

Tableau I : Conditions de mise en place des essais
General information about trials

Année	Lieux (département)	Date plantation	Date de traitement	Adventices (espèces, densité (pl/m ²))
2013	Villers St Ch.(80) (Franceline)	17/04/2013	2/05/2013	Renouée liseron (53),stellaire, mercuriale et morelle noire (0 à 5)
	Boigneville (91) (variété : Allians)	19/04/2013	6 /05/2013	Renouée liseron (80), renouée persicaire (64), chenopode blanc (24), anagallis sp (53), véronique de Perse (22), morelle noire (6)
2014	Lepine (51) (variété : Kapta Vandel)	3/04/2014	24/04/2015	Repousses de colza (86), pensée sp (8), renouée liseron et fumeterre officinale (0 à 4)
	Boigneville (91) (variété : Allians)	9/04/2014	2/05/2015	Renouée persicaire (117), renouée liseron (51), morelle noire (33), cheno. blanc (13), matricaire sp (9)
2015	Somme –Suippes (51) (variété : Kapta Vandel)	15/04/2015	29/04/2015	Chenopode blanc (15), fumeterre officinale (9), renouée des oiseaux (42), renouée liseron (35)
	Boigneville (91) (variété : Allians)	14/04/2015	28/04/2015	Chenopode blanc (49), renouée liseron (47), morelle noire (27), matricaire sp (10), laiteron rude (13)
2016	Somme –Suippes (51) (variété : Kapta Vandel)	22/03/2016	21/04/2016	Chenopode blanc (130), repousses colza (26), renouée liseron (4)
	Boigneville (91) (variété : Allians)	19/04/2016	27/04/2016	Renouée liseron (70), renouée à feuilles de patience (50), laiteron rude (15), veronique de Perse et morelle noire (0 à 8)

Tableau II : Produits, associations et doses expérimentés
Active substances, mixture and rates investigated

Composition des spécialités en substances actives	Doses produit commercial (l ou kg/ha)	Années d'expérimentation			
		2013	2014	2015	2016
(prosulfocarbe 800 g/l + métribuzine 80 g/l)	4 l	x	x	x	x
(aclonifène 500 g/kg + clomazone 30 g/kg)	2.4 kg	x	x	x	
(aclonifène 500 g/kg + clomazone 30 g/kg) + métribuzine 600 g/l	2.4 kg + 0.3 l	X	x	x	x
(aclonifène 500 g/kg + clomazone 30 g/kg) + prosulfocarbe 800 g/l	2.4 kg + 3 l		x	x	x
(aclonifène 500 g/kg + clomazone 30 g/kg) + (flufenacet 24% + métribuzine 17.5%)	2 kg + 1.5 kg				x
(aclonifène 500 g/kg + clomazone 30 g/kg) + (prosulfocarbe 800 g/l + métribuzine 80 g/l)	2.4 kg + 2.5 l				x
(prosulfocarbe 800 g/l + métribuzine 80 g/l) + aclonifène 600 g/l	2 l + 2l	x	x	x	x
(clomazone 60 g/l + métribuzine 233 g/l) + aclonifène 600 g/l	1.25 l + 2 l	x	x		
metobromuron 500 g/l	4 l	x	x		
(clomazone 60 g/l + métribuzine 233 g/l) + metobromuron 600 g/l	1.25 l + 2 l	x	x	x	x
(flufenacet 24% + métribuzine 17.5%) + aclonifène 600 g/l	2 kg + 2 l	x	x		x
(clomazone 60 g/l + métribuzine 233 g/l) + prosulfocarbe 800 g/l + aclonifène 600 g/l	1.25 l + 2 l + 1.5 l	x	x	x	

RESULTATS ET DISCUSSION

Les tableaux III et IV et la figure 1 présentent les résultats des notations visuelles réalisées dans les essais.

Renouée liseron (*Polygonum convolvulus*), renouée persicaire (*Polygonum persicaria*), renouée à feuilles de patience (*Polygonum lapathifolium*), morelle noire (*Solanum nigrum*), chenopode blanc (*Chenopodium album*) et matricaire sp (*Matricaria sp*) sont les espèces le plus fréquemment observées dans les essais de Boigneville (91) et Villers St Christophe (80). En Champagne, essais de Somme – Suippes (51) et Lepine (51), de nombreuses repousses de colza (*Brassica napus*) complètent le cortège floristique précédent. On note aussi la présence de fumeterre officinale (*Fumaria officinalis*) certaines années mais en très faible population (Tableau I).

Si les années 2013, 2014 ont été plutôt favorables au bon fonctionnement des herbicides de prélevée en culture de pomme de terre et à un développement rapide de la culture, l'année 2015 avec des conditions sèches après application n'a pas permis un développement rapide des pommes de terre. En absence d'irrigation, cas des essais, la culture a eu du mal à prendre le relais des herbicides pour concurrencer les adventices.

METOBROMURON

Le metobromuron autorisé sous le nom de PROMAN / SOLETO / INIGO (Belchim Crop Protection) est une substance active récemment autorisée sur pomme de terre. Cette préparation a été évaluée d'une part seule à la dose de 4l/ha (année 2013 et 2014) ou en association à 2 l/ha avec (métribuzine + clomazone) appliquée à sa dose autorisée de 1.25 l/ha (année 2013 à 2016).

Appliqué à 4 l/ha, le metobromuron présente un large spectre d'efficacité et permet le contrôle de nombreuses adventices dont la renouée liseron. Sur cette adventice, son efficacité est supérieure à celle de la référence prosulfocarbe + métribuzine seule, appliquée à la dose pratique de 4 l/ha, ou associée à l'aclonifène (2 l + 2 l/ha). Dans les parcelles, où le risque renouée est important, l'association clomazone + métribuzine + metobromuron 1.25 l + 2 l/ha assure un meilleur contrôle que les associations clomazone + métribuzine + aclonifène 1.25 l + 2 l/ha ou prosulfocarbe + métribuzine + aclonifène 2 l + 2 l/ha.

Cette substance active permet aussi un bon contrôle des repousses de colza qui, mal maîtrisées, perturbent les travaux d'arrachage (Tableau III).

Tableau III : 2013- 2014 – Efficacité en % du metobromuron, seul ou en association, appliqué en prélevée (notation à la fermeture des rangs soit 60 à 70 jours après traitement)

Visual efficacy (%) of metobromuron, alone or in tank mix, applied in pre – emergence observed 60 to 70 jours after treatments.

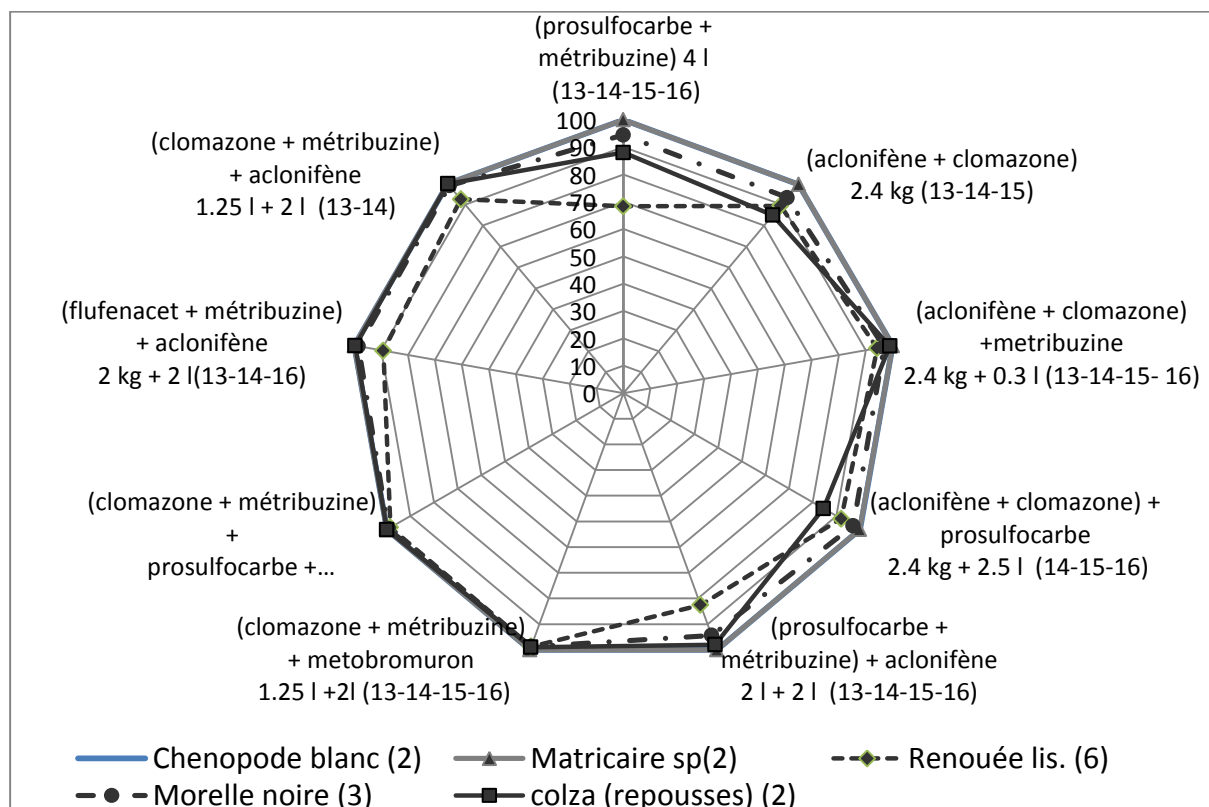
Substances actives	Département ()	Efficacité visuelle moyenne (%)		
		(91) et (80)	(91)	(51)
		Année d'expérimentation	2013 et 2014	2013 et 2014
	Doses produit commercial /ha	R.liseron (3)	Morelle noire (2)	Colza (1) (Repousses)
metobromuron	4 l	99	91.6	98
(clomazone + métribuzine) + metobromuron	1.25 l + 2 l	99	98.5	98
(clomazone + métribuzine) + aclonifène	1.25 l + 2 l	90	99	100
(prosulfocarbe + métribuzine)	4 l	94.5	99.5	93.7
(prosulfocarbe + métribuzine) + aclonifène	2 l + 2 l	95.8	98	97.7
(flufenacet + métribuzine) + aclonifène	2 kg + 2 l	97	98	99.7

ACLONIFENE + CLOMAZONE

Cette nouvelle spécialité commerciale TOUTATIS DAMTEC (Bayer CropScience) allie au travers d'une spécialité prête à l'emploi, deux substances actives, piliers de la lutte contre les adventices, l'aclonifène et la clomazone. L'originalité de la spécialité repose sur la formulation qui associe au sein d'un même granulé la clomazone micro-encapsulée et l'aclonifène.

Utilisé seule à la dose de 2.5 kg/ha, l'association est efficace sur chénopode blanc, matricaire sp et renouée persicaire et à feuilles de patience en particulier (figure 1) mais nécessite un complément dans les situations où les populations de renouée liseron et/ou les repousses de colza sont très présentes. Sur ces deux adventices un complément avec de la métribuzine (0,3 l/ha) semble plus régulier que le complément prosulfocarbe. Son spectre d'efficacité semble très proche de la référence prosulfocarbe + métribuzine appliqué à 4 l/ha et adaptée aux parcelles où les populations de morelle noire, de repousses de colza et de renouée liseron sont faibles.

Figure 1 : Efficacité visuelle en % de différents programmes de prélevée sur les adventices les plus fréquentes dans les essais – Notation à la fermeture des rangs soit 60 à 70 jours après traitement. ((x) : nombre de note, (13 - 14..) : année d'étude du produit)
 Visual efficacy (%) of herbicides applied in pre – emergence, observed 60 to 70 jours after treatments.((x) : number of note, (13 - 14...) : year of study)



Selon les essais, une note globale d'efficacité a été réalisée dans l'ensemble des parcelles traitées. Elle permet de prendre ainsi en compte l'ensemble des adventices présentes après traitement. Cette note traduit en quelque sorte la satisfaction de l'agriculteur.

En 2015 et 2016, l'efficacité de certains herbicides est moindre par rapport à 2013 et 2014, ceci s'explique en partie par des conditions climatiques soit sèches (2015) soit fraîches (2016) qui ont limité l'effet concurrentiel de la culture sur les adventices. Néanmoins, quelles que soient les années, certaines stratégies de prélevée permettent d'obtenir un désherbage satisfaisant : (clomazone + métribuzine) + metobromuron (1,25 l/ha + 2 l/ha), le mélange triple (clomazone + métribuzine) + prosulfocarbe + aclonifène (1,25l/ha + 2 l/ha + 1.5 l/ha) et (aclonifène + clomazone) + métribuzine (2,4 kg/ha + 0,3 l/ha) (Tableau IV).

Tableau IV : 2013 – 2016 – Efficacité globale (%) (moyenne de 3 blocs), ((x) : département)
Global efficacy (%) – (mean of 3 répétitions) ((x) : department)

Substances actives	Doses produit commercial (l ou kg/ha)	Note globale (%)						Moyenne Pluri-annuelle
		Année 20.. / (département)						
		13 (80)	14 (51)	15 (51)	15 (91)	16 (51)	16 (91)	
(prosofocarbe + métribuzine)	4 l	94.7	93.67	85	81	83	50	81
(aclonifène + clomazone)	2.4 kg	96	85	84	82			87
(aclonifène + clomazone) + métribuzine	2.4 kg + 0.3 l	98.7	98	93.7	94	100	92.3	96
(aclonifène + clomazone) + prosofocarbe	2.4 kg + 3 l		96	91	90	75	89.7	88
(prosofocarbe + métribuzine) + aclonifène	2 l + 2l	97	97.7	93	92	99	75	92
(clomazone + métribuzine) + aclonifène	1.25 l + 2 l	99	100					99.5
metobromuron	4 l	96.7	98					97
(clomazone + métribuzine) + metobromuron	1.25 l + 2 l	98	99	97	97.7	99	98.5	98
(flufenacet + métribuzine) + aclonifen	2 kg + 2 l	98	99.7			99.7	79	94
(clomazone + métribuzine) + prosofocarbe + aclonifène	1.25 l + 2 l + 1.5 l	99	100	98	97			98.5

CONCLUSION

L'arrivée de ces nouvelles spécialités commerciales ne doit pas modifier le raisonnement du désherbage de la pomme de terre. Le principal critère étant le type d'adventice attendue et le niveau d'infestation prévisible de la parcelle.

Pendant la durée de notre expérimentation, quelque symptômes passagers de décoloration ont pu être observés mais sans conséquence sur le développement de la culture. Ces symptômes s'observent dans le cas des spécialités qui renferment de la clomazone et/ou de l'aclonifène.

Le métobromuron associé à (clomazone + métribuzine) permet un désherbage satisfaisant quelque soit le type de flore et la densité des infestations ; son efficacité est comparable à celle du mélange triple (clomazone + métribuzine) + prosofocarbe + aclonifène pratiqué actuellement par les producteurs dans les parcelles avec une forte charge en pomme de terre.

L'association (aclonifène + clomazone) s'adresse plutôt à des parcelles où la présence de renouée liseron et/ou de morelle noire est faible à modérée.

REMERCIEMENTS

L'auteur remercie les équipes techniques d'Arvalis qui ont participé au suivi et à la mise en place des essais.

BIBLIOGRAPHIE

<http://www.cnipt.com> dernière consultation août 2016.