

Cette traduction d'article d'un essai réalisé par Inagro est un résumé qui se veut le plus complet possible, néanmoins l'article complet et traduit se trouve sur le site internet de la Fiwap.

Depuis la disparition du diquat en 2019, le défanage des plants de pommes de terre est plus compliqué. Le diquat étant la seule matière active qui permettait une destruction chimique rapide des fanes. L'objectif de cet essai est de trouver des schémas de pulvérisation / des techniques mécaniques de destruction des fanes qui fonctionne aussi rapidement que le diquat. La croissance des plants de pommes de terre doit cesser rapidement pour correspondre au calibrage souhaité. De plus le risque d'infection virale doit être minimal grâce à une destruction de la végétation rapide et sans repousse.

L'essai a été planté le 17 avril à Rumbleke (entité de Roulers) avec des plants de calibre 28/35 de la variété Jelly planté à écartement de 28 cm dans la ligne et interbuttes de 75 cm. 8 modalités ont été testées sur 4 répétitions par modalité. (Voir Tableau 1)

La date des premières opérations de défanage a été fixée en fonction du calibre des pommes de terre. Vu la saison sèche et chaude les calibres sont arrivés à bonne dimension relativement tôt dans la saison car Jelly est une variété qui produit relativement peu de tubercules.

Les traitements ont toujours eu lieu le matin afin qu'il y ait encore suffisamment d'heures de lumière après la pulvérisation pour que les différents produits agissent de manière optimale.

L'intensité lumineuse des jours de traitement Spotlight ou Gozai ainsi que des jours après les traitements ont été mesurée et la lumière était suffisante pour une efficacité optimale.

Tableau 1 : Schéma de défanage selon l'ordre chronologique

Nr	Nom de l'objet	Temps A 8 juillet 2022	Temps B 12 juillet 2022	Temps C 14 juillet 2022	Temps D 18 juillet 2022	Temps E 20 juillet 2022	Temps F 25 juillet 2022
1	Standard	Gozai 0,8 l + Actirob 1 l	-	Spotlight Plus 1 l	-	Gozai 0,8 l + Actirob 1 l	-
2	Standard + Ranman Top	Gozai 0,8 l + Actirob 1 l + Ranman top 0,5 l	-	Spotlight Plus 1 l	-	Gozai 0,8 l + Actirob 1 l	-
3	Standard + Ranman Top + Vazyl	Gozai 0,8 l + Ranman top 0,5 l + Vazyl 5 l	-	Spotlight Plus 1 l	-	Gozai 0,8 l + Actirob 1 l	-
4	Broyage + 1l Spotlight Plus appliqué avec l'appareil Loofdoes		Broyage + Loofdoes Spotlight Plus 1 l	-	0,8 Gozai + Actirob 1 l	-	-
5	Broyage + 0,5l Spotlight Plus appliqué avec l'appareil Loofdoes		Broyage + Loofdoes Spotlight Plus 0,5 l	-	0,8 Gozai + Actirob 1 l	-	-
6	Broyage + 1l Spotlight après 2 jours		Broyage	Spotlight Plus 1 l	-	Gozai 0,8 l + Actirob 1 l	-
7	Broyage + 1l Spotlight après 6 jours		Broyage	-	Spotlight Plus 1 l	-	Gozai 0,8 l + Actirob 1 l
8	Non gérée	-	-	-	-	-	-

Parmi les 3 premiers objets, seule la première application diffère. Les objets 4 et 5 ont été broyées avec un broyeur frontal et traités au spotlight avec un appareil Loofdoes monté à l'arrière du tracteur. Pour les objets 6 et 7 c'est le délai des applications chimiques après le broyage qui varie. L'objet 8 n'a subi aucun traitement et sert de référence. Les applications au pulvérisateur ont été faite à 340L/ha, à 2,5 bars avec des buses Lechler IDK 120 02. Pour rappel, le Loofdoes est un pulvérisateur sous cape bas volume (www.agricult.nl)

1. Analyse des résultats

1.1 Défanage par pulvérisation

Après les traitements, le % de mortalité des feuilles a été évaluée. La mortalité des tiges a également été évaluée selon une échelle de 1 « tige morte, sèche craquante », à 4. « tige verte, intacte vivante ».

Les traitements avec Gozai sur les objets 1, 2 et 3 ont eu lieu le 8 juillet. A ce moment-là, on pouvait à peine observer une maturation du feuillage et encore moins des tiges. Quatre jours après ce premier traitement, de nettes différences étaient déjà perceptibles entre les trois objets. L'objet 1 (Gozai + Actirob) et l'objet 2 (Gozai + Actirob + Ranman Top) ont montré le même niveau de destruction, notamment environ 19 % des feuilles et 2 % des tiges. L'objet 3, où le Vazyl a été utilisé à la place de l'Actirob, présentait davantage de feuilles brunes, en particulier dans la partie supérieure des plantes, avec respectivement 36 et 5 % des feuilles et des tiges. Ces différences étaient également présentes sur le plan statistique.

Dans des conditions chaudes et ensoleillées, l'huile a provoqué des brûlures supplémentaires à l'endroit où la pulvérisation a touché le feuillage. Dans un essai réalisé en 2021 (conditions météorologiques plus variables), l'effet du Vazyl était à peine visible.

Même dans les observations faites après 6 et 12 jours, l'effet bénéfique du Vazyl était encore évident. Entre-temps, deux autres pulvérisations de suivi ont eu lieu les 14 et 20 juillet. Ces pulvérisations étaient les mêmes pour chacun des trois schémas chimiques.

Même lors d'observations ultérieures fin juillet - début août, l'objet avec Vazyl lors de la première pulvérisation a maintenu son avance. L'objet 2 avec l'ajout de Ranman Top a également été légèrement meilleur que l'objet standard où seul Actirob a été ajouté au Gozai en tant qu'huile.

Il est clair que la variété Jelly n'est pas facile à détruire en pleine croissance : même après trois traitements, les fanes n'étaient pas toutes mortes un mois après le début du traitement.

1.2 Traitements associant broyage et pulvérisation

Si l'on examine les objets où les fanes ont été broyées le 12 juillet, presque toutes les feuilles ont disparu immédiatement. Il n'y a pas non plus de différences dans les observations évaluant le pourcentage de dépérissement des tiges.

Tableau 2: pourcentage de mortalité des feuilles après la pulvérisation du 8 juillet

Nr	Objet	12 juillet (+4j)		14 juillet (+6j)		20 juillet (+12j)		29 juillet (+21j)		5 août	
1	Standard	19,5	b	32,8	b	62,5	c	90,5	c	94,3	d
2	Standard + Ranman Top	18,8	b	35,0	b	71,3	b	91,3	c	96,0	cd
3	Standard + Ranman Top + Vazyl	36,3	a	50,0	a	83,8	a	96,3	bc	98,8	bc
4	Broyage + 1l Spotlight Plus appliqué au Loofdoes	3,8	c	-	-	-	-	98,8	ab	99,3	ab
5	Broyage + 0,5l Spotlight Plus appliqué au Loofdoes	3,8	c	-	-	-	-	98,8	ab	99,3	ab
6	Broyage + 1l Spotlight après 2 jours	3,3	c	-	-	-	-	99,5	a	99,8	ab
7	Broyage + 1l Spotlight après 6 jours	3,0	c	-	-	-	-	99,5	a	100,0	a
8	Non géré	4,0	c	7,0	c	23,8	d	11,0	d	10,0	e

Au plus le chiffre est élevé, au plus les feuilles sont détruites. Les lettres a b c d indique les similarités du point de vue statistiques, c'est-à-dire que des objets ayant la même lettre ne sont pas statistiquement différents.

Tableau 3: pourcentage de mortalité des tiges (5 dates)

N	Objet	12 juillet (+4j)		14 juillet (+6j)		20 juillet (+12j)		29 juillet (+21j)		5 août	
1	Standard	1,8	b	8,8	b	23,3	c	63,8	c	89,0	c
2	Standard + Ranman Top	2,0	b	10,8	b	27,5	b	63,3	c	92,0	bc
3	Standard + Ranman Top + Vazyl	4,8	a	17,5	a	35,0	a	73,8	b	95,0	b
4	Broyage + 1l Spotlight Plus appliqué au Loofdoes	0,0	c	-		- /		93,8	a	98,8	a
5	Broyage + 0,5l Spotlight Plus appliqué au Loofdoes	0,0	c	-		- /		93,5	a	98,5	a
6	Broyage + 1l Spotlight après 2 jours	0,0	c	-		- /		94,8	a	99,8	a
7	Broyage + 1l Spotlight après 6 jours	0,0	c	-		- /		93,8	a	99,8	a
8	Non géré	0,0	c	0,0	c	1,0	d	2,8	d	2,8	d

Au plus le chiffre est élevé, au plus les tiges sont détruites. Les lettres a b c d indique les similarités du point de vue statistique, c'est-à-dire que des objets ayant la même lettre ne sont pas statistiquement différents.

1.3 Focus sur la mortalité des tiges

L'effet du défanage sur les tiges étant très important (les tubercules doivent se détacher facilement des tiges), une évaluation détaillée de 50 tiges par champ a été effectuée les 20 et 29 juillet. 1 semaine après le broyage des fanes (20 juillet), il y a de petites différences, tout juste statistiquement observable. Celles-ci s'expliquent en partie par le calendrier des pulvérisations de suivi après le broyage (objet 6 et 7). A cette date aucune différence n'a pu être constatée entre une dose complète de Spotlight Plus (1l) et une demi-dose (0,5l).

Tableau 4: évaluation de la mortalité des tiges : échelle 0-100 (0 = tige morte, 100 tige bien verte)

Nr	Objet	20 juillet		29 juillet	
1	Standard	-		49,0	b
2	Standard + Ranman Top	-		47,0	b
3	Standard + Ranman Top + Vazyl	-		39,0	c
4	Broyage + 1l Spotlight Plus au Loofdoes	66,3	ab	23,0	d
5	Broyage + 0,5l Spotlight Plus au Loofdoes	66,3	ab	26,8	d
6	Broyage + 1l Spotlight après 2 jours	61,0	b	24,8	d
7	Broyage + 1l Spotlight après 6 jours	70,5	a	27,3	d
8	Non géré	-		98,8	a

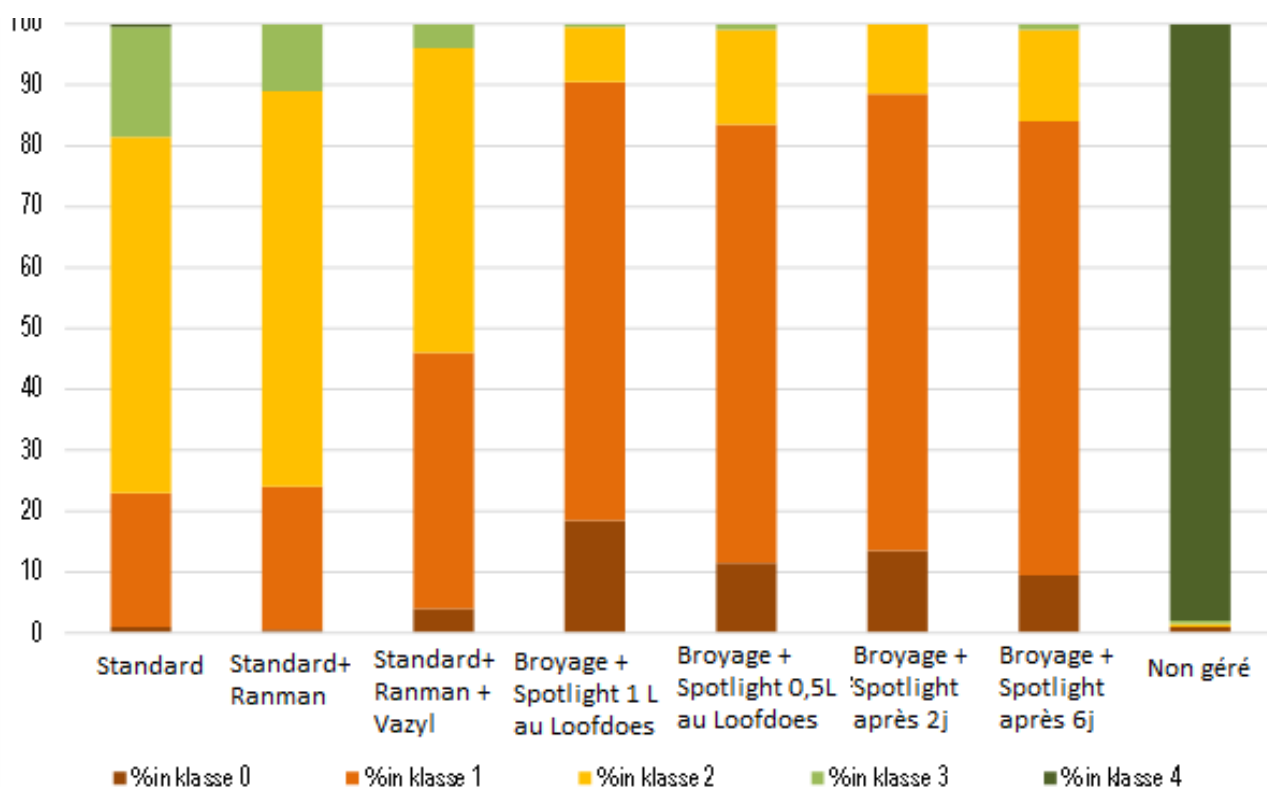
Au plus le chiffre est faible, au plus les tiges sont mortes. Les lettres a b c d indique les similarités du point de vue statistique, c'est-à-dire que des objets ayant la même lettre ne sont pas statistiquement différents.

Fin juillet (le 29), tous les champs ont à nouveau évalués. A cette époque, le début des traitements chimiques remontait à 3 semaines et chacun des objets broyés avait également reçu deux pulvérisations de défanants.

Les différences s'étaient alors considérablement réduites. Dans les trois premiers objets avec trois pulvérisations, l'objet 3 avec l'ajout de Vazyl est avantagé avec un peu plus de tiges brunes (sèches).

Lorsque le Loofdoes est utilisé, il y a un avantage minime pour une dose complète de Spotlight Plus, mais il n'y a pas de différence statistiquement significative. Entre les objets 6 et 7, la légère différence est principalement liée à la dernière pulvérisation : les tiges de l'objet 7 sont légèrement plus vertes (pas de différence statistique), mais la dernière pulvérisation ne remonte qu'à 4 jours et ne s'est pas encore « exprimée ».

Figure 1: évaluation de la mortalité des tiges le 29 juillet (0 mort: 4 bien verte) soit 21 jours après défanage chimique et 17 jours après broyage



Pour rappel la classe 0 étant « tige morte », la classe 4 étant « tige encore bien vivante ».

1.4 Repousses

En comparant les objets traités chimiquement, il n'y a pratiquement pas de différence entre l'objet 1 (temps 1 Gozai + Actirob) et l'objet 2 (temps 1 Gozai + Actirob + Ranman Top). Il y a toujours un peu plus de repousse sur l'objet 1 mais ce n'est pas statistiquement significatif avec l'objet 2. L'objet 3, où l'Actirob (1 l) a été remplacé par le Vazyl (5 l), présente une repousse remarquablement plus faible.

Après le broyage, aucune différence ne peut être remarquée entre les quatre objets le 20 juillet. A ce moment-là, les objets traités au Loofdoes ont reçu 2 pulvérisations. 21 jours après la coupe des fanes, le pourcentage de repousses était resté le même pour les objets 4 et 5 (avec Loofdoes). Ce pourcentage a peu évolué jusqu'à la fin du mois d'août. La raison en est qu'aucun traitement chimique n'a été effectué après le 20 juillet (dernière pulvérisation le 18 juillet). Aucune différence n'a été constatée entre 0,5L de Spotlight Plus et 1L s'il est appliqué avec le Loofdoes.

Les objets 6 et 7 ont reçu deux pulvérisations supplémentaires, respectivement le 20 et le 25 juillet. Ces traitements ont encore eu un effet bénéfique sur les repousses déjà présentes. Par conséquent, le pourcentage de repousses observées a fortement diminué lors de la deuxième observation (29 juillet)

pour atteindre moins de 9 % (ce qui reste encore anormalement élevé). Ce pourcentage est également resté à peu près constant par la suite. Ce n'est pas tant l'utilisation du Loofdoes qui a un effet négatif sur la repousse, mais plutôt le moment des pulvérisations qui est important.

Les nombreuses repousses observées dans le champ d'essai sont une preuve supplémentaire que la culture de Jelly se développait encore au moment du défanage. Même après trois pulvérisations ou un broyage suivi de deux pulvérisations, de nombreuses repousses ont été observées sur les tiges.

Tableau 5 : % de repousses par objet pour 3 dates

Nr	Object	20 juillet	29 juillet	5 août	11 août	24 août
1	Standard	/	14,5 a	15,0 a	15 a	12,8 a
2	Standard + Ranman Top	/	13,8 ab	8,5 ab	8,5 ab	10,3 ab
3	Standard + Ranman Top + Vazyl	/	6,3 b	3,8 bc	3,8 bc	3,0 bc
4	Broyage + 1l Spotlight Plus appliqué au Loofdoes	19,0 a	15,0 a	10,8 ab	10,8 ab	10,5 ab
5	Broyage + 0,5l Spotlight Plus appliqué au Loofdoes	16,8 a	15,5 a	13,0 ab	13,0 ab	12,3 ab
6	Broyage + 1l Spotlight après 2 jours	17,5 a	6,8 b	7,3 ab	7,3 ab	6,5 ab
7	Broyage + 1l Spotlight après 6 jours	19,8 a	9,0 ab	7,8 ab	7,8 ab	6,8 ab
8	Non géré	/	0,0 c	0,0 c	0,0 c	0,0 c

Plus le chiffre est bas, plus la repousse est faible. Les lettres a b c indiquent les similarités du point de vue statistique, c'est-à-dire que des objets ayant la même lettre ne sont pas statistiquement différents.

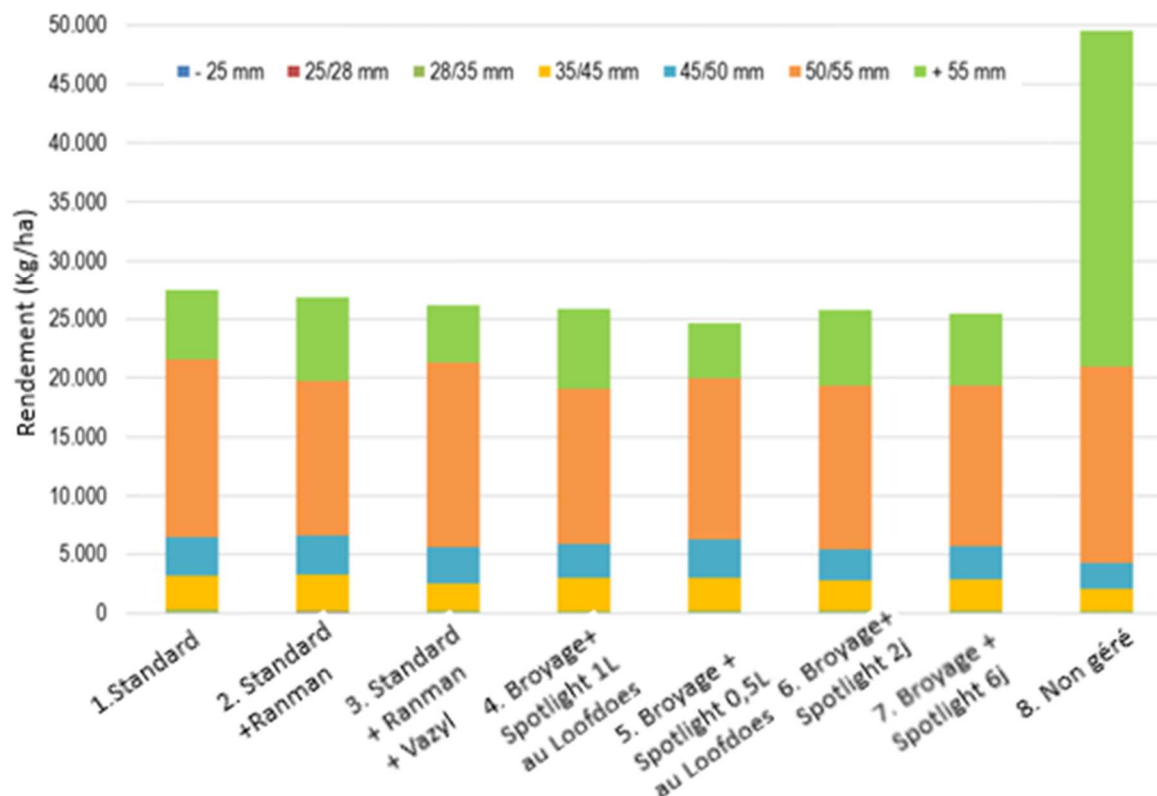
2. Rendement

En termes de rendement total, il n'y a pas de différence statistiquement significative entre les objets 1 à 7, y compris entre la destruction chimique des fanes et le broyage. Il faut toutefois garder à l'esprit que le broyage des fanes a eu lieu quatre jours plus tard par rapport à la première pulvérisation. Cela indique qu'avec la destruction chimique des fanes, la croissance des tubercules et donc la circulation de la sève dans les tiges ont été stoppées assez rapidement mais pas immédiatement. La différence de quatre jours donne une bonne approximation du nombre de jours pendant lesquels les tubercules ont pu continuer à croître après la première pulvérisation.

Les mêmes tendances sont observées pour les calibres +50mm et +55mm.

Si l'on considère le classement 25/55mm, aucune différence statistiquement significative ne peut être observée.

Figure 2: rendement dans les différents objets après mortalité complète de la végétation



3. Qualité

Les résultats du poids sous eau montrent que la poursuite de la croissance des tubercules pourrait également augmenter nettement le poids sous eau. Les quatre objets qui ont été broyés ont chacun atteint un poids sous eau légèrement inférieur à celui des trois objets défanés chimiquement. Ces différences n'étaient pas significatives.

En raison de la grande variabilité de l'apparition des flottantes, aucune conclusion ne peut en être tirée.

4. En Résumé

Les différences entre un demi-litre de Spotlight Plus et la dose complète avec le Loofdoes pendant le broyage sont toujours restées très faibles, ce qui nous a permis de conclure que dans les conditions données, une dose plus faible donnait le même résultat.

Les différences observées entre l'utilisation du Loofdoes (pendant le broyage des fanes) et le broyage conventionnel des fanes avec une première pulvérisation 2 ou 6 jours après broyage des fanes étaient principalement dues au moment des pulvérisations. Sans l'utilisation du Loofdoes, les deux traitements sont légèrement plus tardifs dans le calendrier, ce qui a un effet encore plus important sur la repousse, par exemple. Les deux méthodes fonctionnent aussi rapidement sur l'élimination des tiges, sans différence de rendement ou de calibrage.

Sur le plan chimique, l'ajout de 5 litres de Vazyl (au lieu de 1 litre d'Actirob) a entraîné une destruction plus rapide du feuillage, en partie en raison des conditions ensoleillées et chaudes. Cela ne s'est pas reflété dans le rendement ou le calibrage.