Pomme de terre
Le défanage mécanique pour réduire le recours au tout chimique

A priori rapide et souvent efficace, le défanage par traitement chimique a aussi des limites et un seul passage ne suffit pas toujours. S'il est combiné à d'autres opérations, le broyage mécanique des fanes peut apporter un plus notable et aider à réduire les applications de produits. D'autant plus qu'il bénéficie désormais de vrais progrès techniques.

L'équipement de broyage des fanes Grimme combiné avec le pulvérisateur Chafer qui fait du traitement localisé en sommet de buttes peut être associé à un replombage des buttes.

En dehors des produits primeurs et de la fécule de précampagne, les autres types de pommes de terre requièrent un défanage. Ce procédé permet de stabiliser la qualité des tubercules tout en consolidant leur tenue de peau avant la récolte et leur mise en stockage, ce qui est indispensable pour espérer une conservation optimale pendant plusieurs mois. Il vise ainsi à détruire complètement la végétation, en évitant tout redémarrage intempestif. La rapidité de destruction est un paramètre important, dont dépendent certains critères de qualité tels que les calibres et la teneur en matière sèche des tubercules. Leur niveau est contrôlé par un échantillonnage préalable au champ.

Vers un essor du défanage mécanique

Le recours au défanage chimique est une solution rapide et simple à mettre en œuvre : le débit de chantier est élevé (plus de 15 ha/h pour une largeur de travail d'au moins 24 m), l'appareil de pulvérisation, polyvalent, est amorti sur l'ensemble des grandes cultures de l'exploitation. De plus, le coût du passage est modéré, de l'ordre de 10 euros de l'hectare en dehors du coût du produit. Mais l'usage du seul défanage chimique peut se heurter à certaines limites. Il est par exemple nécessaire de renouveler les passages sur les cultures à forte végétation pour parvenir à leur complète destruction, du fait des doses maximales d'emploi des produits homologués et de l'impossibilité de les associer dans une même bouillie. Un problème qui ne va pas s'arranger puisque les doses maximales d'emploi de certains produits sont en baisse. Cette technique ne permet pas, par ailleurs, de satisfaire la démarche Grenelle de l'environnement, qui vise à réduire les quantités de produits appliqués sur les parcelles. Et elle ne cadre pas avec la progression des surfaces consacrées au mode de production biologique. Compte tenu de cet environnement, le recours total ou partiel aux procédés mécaniques est donc de plus en plus pris en considération.

Un matériel très polyvalent

Parmi les alternatives au défanage chimique, le broyage des fanes constitue le procédé le plus polyvalent et le plus « robuste » à mettre en œuvre. Il est moins onéreux qu'un défanage thermique et son impact énergétique est moins important. Il ne rencontre pas les limites liées à la configuration des buttes et au type de sol (absence de cailloux nécessaire) que connaissent les arracheuses de fanes. Il permet également d'aller plus vite, car une mise en œuvre de qualité de ces derniers équipements nécessite des vitesses d'avancement réduites (3 à 4 km/h) qui conduisent à des

Parmi les alternatives au défanage chimique, le broyage des fanes constitue le procédé le plus polyvalent et le plus « robuste » à mettre en œuvre.

Des fléaux de longueur adaptée à la configuration de la butte et la présence de déflecteurs à l'intérieur du tambour du broyeur permettent d'optimiser le broyage mécanique.

débits de chantier faibles, aussi dus à une largeur de travail le plus souvent limitée à 4 rangs.

Des progrès techniques

Depuis de nombreuses années, les constructeurs ont attaché une attention particulière aux broyeurs de fanes pour leur garantir une efficacité optimale. Celle-ci est procurée par des fléaux fixés sur un axe horizontal en rotation rapide. De forme et de longueur variables sur la largeur de travail de l'outil, ils permettent de s'adapter au mieux à la configuration des buttes afin de happer le plus efficacement possible les fanes, y compris celles couchées dans les entre-buttes. Ceci permet de disposer de tiges résiduelles de longueur fixe dépassant des buttes, situation recommandée pour un réglage optimal des organes d'élimination des fanes et pour fluidifier le cheminement des tubercules sur l'arracheuse. La mise en place de déflecteurs à l'intérieur du tambour de broyage aide à diriger les fragments de végétation broyés dans les inter-rangs, de façon à dégager au mieux la base des tiges pour optimiser l'application complémentaire

Une plantation bien centrée en sommet de butte participe à la bonne efficacité du broyage : bon dégagement des tiges résiduelles et localisation des débris de végétation dans les entre-buttes.

Destruction des tiges : un effet instantané avec le broyage

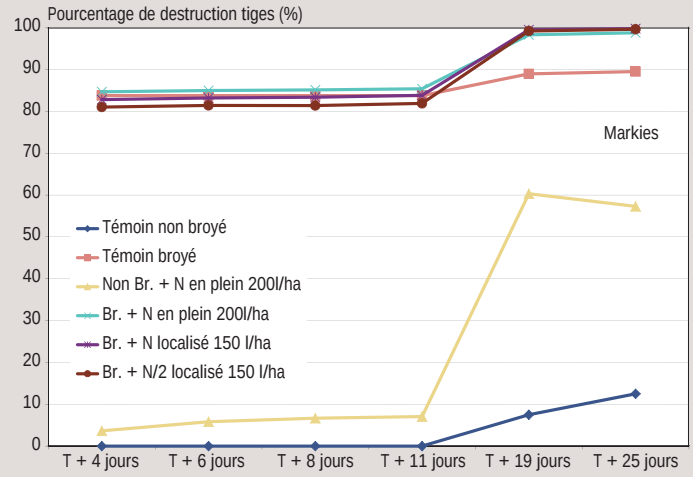

Figure 1 : Évolution de la destruction moyenne des tiges pour différentes options de défanage avec ou sans broyage mécanique (ARVALIS-Institut du végétal, Villers-Saint-Christophe 2010). Pulvérisation localisée à l'aide du matériel Grimme-Chaffer – moyenne globale intégrant l'utilisation soit de Reglone 2,5 l/ha, Basta 2,5 l/ha ou Spotlight 1 l/ha en dose N. À noter : pour parvenir à une efficacité totale, un deuxième passage chimique aurait été nécessaire.

1

Le broyage compatible avec la lutte contre le ruissellement

Les préoccupations environnementales, voire réglementaires pour certains bassin versants ou pour l'utilisation de certains herbicides, conduisent progressivement à l'installation de dispositifs anti-ruissellement dans les entre-buttes. Ces procédés impliquent la mise en place dans les inter-rangs de mini-barrages ou d'excavations légères régulièrement espacées de quelques dizaines de centimètres à quelques mètres. Ces variations de relief retiennent l'eau dans la pente et favorisent ainsi son infiltration. Si elles sont absentes dans les passages de roues du pulvérisateur, leur présence dans la parcelle pouvait nuire voire rendre très difficile les opérations de broyage. Des équipements « efface-barrages » sont aujourd'hui disponibles chez plusieurs constructeurs (Cottard, Ottavioli…). Ils peuvent être installés sur le relevage avant du tracteur. Ils évitent ainsi les oscillations de ce dernier qui peut assurer un travail régulier en hauteur du broyeur de fanes.

© M. Martin, ARVALIS-Institut du végétal

Des équipements « efface-barrages » sont aujourd'hui disponibles chez plusieurs constructeurs.

d'un produit défanant. Cette adaptation permet également de limiter les retombées organiques dans les fentes présentes en surface des buttes de façon à limiter les risques de contamination par les agents pathogènes.

Les matériels adaptés permettent d'obtenir un bon résultat de broyage jusqu'à au moins 6 km/h. Ils autorisent un débit de chantier de l'ordre de 1,5 à 1,8 ha/h pour un matériel travaillant sur 4 rangs. Pour les exploitations de grandes surfaces, les constructeurs proposent désormais des matériels en 6 rangs permettant d'accroître de près de 50 % cette performance. De quoi assurer le broyage d'au moins 25 à 30 hectares par jour pour un coût orienté à la baisse (moins de 20 euros par passage).

Combiner les équipements pour limiter les passages

En utilisant au mieux les possibilités offertes par les relevages avant et arrière du tracteur et des équipements spécifiques adaptables avec l'outil de broyage, il est possible de combiner les matériels pour réaliser plusieurs opérations en un seul passage.

À l'opération de broyage mécanique, peuvent être adjoints le défanage chimique en traitement localisé ou généralisé mais aussi le roulage des buttes, de plus en plus pratiqué pour refermer les crevasses en surface des buttes et limiter le risque de verdissement des tubercules.

À l'opération de broyage mécanique, peuvent être adjoints le défanage chimique en traitement localisé ou généralisé mais aussi le roulage des buttes.

L'utilisation de pneumatiques larges roulant en sommet de butte permet d'exercer une pression limitée sur le sol. C'est désormais l'option la plus simple à mettre en œuvre grâce à une fixation des roues sur un châssis dédié ou à une adaptation simple de l'outil. Les solutions proposées sont diverses en fonction du constructeur mais sont toutes globalement efficientes. En ce qui concerne la pulvérisation

Les premiers essais réalisés en pulvérisation à bas volume avec le matériel Loof-Does Agricult qui fonctionne avec des buses centrifuges donnent de bons résultats.

combinée, il est aujourd'hui possible d'opter pour plusieurs types de solutions qui fournissent une autonomie suffisante pour ne pas pénaliser le chantier de broyage, ni l'alourdir inutilement. Elle peut s'effectuer soit par pulvérisation localisée en sommet de butte avec des buses traditionnelles (volume de bouillie 80 l/ha) soit en pulvérisation généralisée avec buse centrifuge à bas volume (35 l/ha).

Une réduction possible des produits phytosanitaires

Le recours au broyage mécanique des fanes permet de supprimer instantanément un volume important de la végétation. Même si des écarts peuvent exister en fonction du volume foliaire propre à chaque variété, 90 % des feuilles et 75 à

85 % des tiges disparaissent des plantes lors du passage du broyeur. C'est un atout majeur pour stopper en grande partie le grossissement des tubercules dans la butte et leur enrichissement en matière sèche. Lorsque ce broyage est effectué sur des plantes en phase de sénescence, il peut suffire pour parvenir rapidement à une destruction totale des parties de fanes résiduelles sans même avoir recours à une intervention chimique.

Un traitement en plus parfois utile

Lorsque l'intervention est réalisée plus précocement dans le cycle de végétation et/ou que les parties résiduelles sont encore vertes, il est important d'effectuer un traitement chimique complémentaire. Il a deux fonctions : éviter les reprises de végétation pour les variétés les plus « poussantes » mais aussi bloquer le métabolisme actif des plantes pour que les tubercules se mettent rapidement au repos et parviennent vite à une bonne adhérence de peau. Ce point est particulièrement important pour les variétés destinées au marché du frais lavé car il permet de réduire le temps de maintien dans le sol avant arrachage.

Après un broyage et un replombage des buttes, le dispositif de traitement en sommet de butte peut rester simple à mettre en place.

Les expérimentations conduites depuis plusieurs années par ARVALIS-Institut du végétal sur le site de Villers-Saint-Christophe, avec plusieurs outils combinés de défanage et différents comportements variétaux, ont montré d'une part que rouler les buttes au moment du traitement n'altérait pas l'efficacité de défanage. D'autre part, lorsque les plantes sont faiblement poussantes, la diminution de moitié de la dose de défanant appliqué en localisé n'affecte pas le résultat final. Lorsque les plantes sont encore très actives au moment du défanage, la localisation du traitement à pleine dose peut réduire le pourcentage de reprise de végétation. L'utilisation de Basta ou Spotlight se montre alors efficace *(figure 2)*. Par ailleurs, les premiers tests réalisés avec le Loof-Does d'Agricult comme traitement complémentaire à bas volume (35 l/ha) ont donné des résultats prometteurs à confirmer. ■

Broyage et réduction de doses : une efficacité maximale sur variétés peu « poussantes »

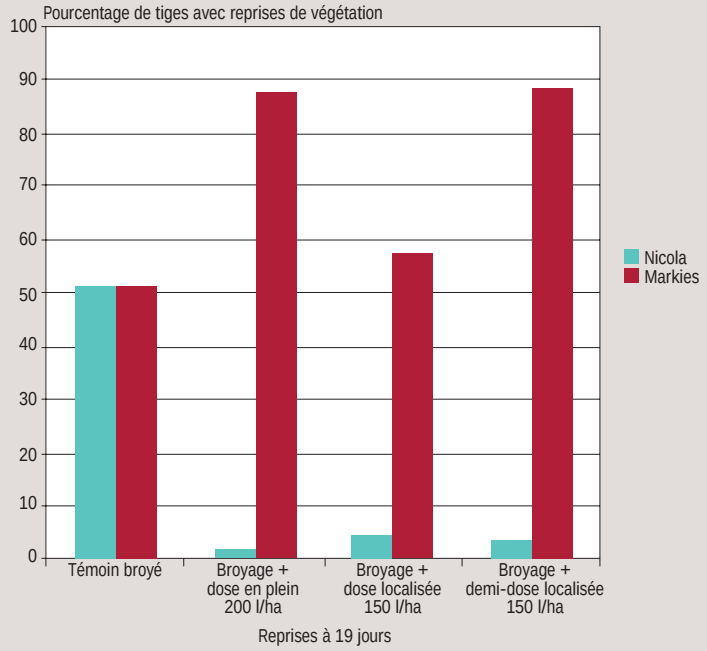

Figure 2 : Reprises de végétation observées pour différentes options de défanage avec broyage mécanique (ARVALIS-Institut du végétal, Villers-Saint-Christophe 2010). Pulvérisation localisée à l'aide du matériel Grimme-Chaffer – moyenne globale intégrant l'utilisation soit de Reglone 2,5 l/ha, Basta 2,5 l/ha ou Spotlight 1 l/ha en dose N. Pour les variétés peu poussantes comme Nicola, le broyage associé à une réduction de doses fonctionne bien. À noter : le défanage a été réalisé de façon précoce, fin juillet, ce qui explique les pourcentages plus élevés sur Markies.

Michel Martin
ARVALIS-Institut du végétal
m.martin@arvalisinstitutduvegetal.fr