

POMMES DE TERRE

DES ALTERNATIVES au défanage chimique



Un broyage préalable des fanes de pommes de terre maximise l'effet d'un défanage chimique dont le dosage peut alors être réduit.

Plan Ecophyto II, agriculture biologique, évolutions réglementaires... Autant de raisons de rechercher des techniques réduisant le recours aux intrants chimiques. Le machinisme offre ainsi des solutions alternatives ou complémentaires aux produits de défanage des pommes de terre.

Plusieurs équipements sont aujourd'hui proposés pour les différents débouchés et contextes pédoclimatiques de production de la pomme de terre. Certains, conçus il y a des dizaines d'années, incorporent désormais des améliorations techniques notables. D'autres, tout récents, doivent encore faire la preuve de leur efficacité ou affiner les paramètres de leur mise en œuvre. Un pôle dédié à ces solutions était présent sur la manifestation « Potato Europe 2018 » à Bockerode (Allemagne).

Des broyeurs de fanes plus performants

Le broyage des fanes est de plus en plus utilisé préalablement à une application de défanant chimique lorsqu'un arrêt rapide du grossissement des

tubercules est recherché. En effet, généralement, cette intervention mécanique supprime instantanément plus de 80 % de la végétation, feuilles et tiges compris (tableau 1). Dans les parcelles en état de sénescence avancée, le broyage peut même suffire si le temps est sec.

Pour les végétations plus actives, une complémentarité chimique est nécessaire pour stopper complètement le métabolisme de la plante, soit 24 à 48 heures après le broyage, soit pendant celui-ci. Par exemple, le pulvérisateur Loef-Does d'Agricult, porté à l'arrière du tracteur en complément d'un broyeur frontal, effectue une pulvérisation centrifuge à bas volume (40 à 70 l/ha) sur toute la surface des buttes. Pour les broyeurs tractés, une rampe arrière (chez Agronomic ou Grimme) équipée de buses classiques traite la partie haute des buttes, ce qui réduit



La chaleur dégagée par les brûleurs à gaz de la défaneuse Hoaf détruit rapidement les feuilles, à l'instar des autres défaneuses thermiques, en adaptant la vitesse d'avancement.

généralement la dose d'application de 50 % avec une efficacité comparable.

Pour améliorer l'efficacité du défanant chimique, il est préférable d'opter pour un broyeur disposant de déflecteurs ; en concentrant les débris de végétation dans les entre-buttes, ils dégagent les tiges résiduelles qui absorberont mieux le produit. Des modèles spécifiques s'adaptent désormais aux différentes configurations de plantation : buttes ou billons. Pour accroître le débit de chantier, souvent limité par une vitesse d'avancement modérée de 5 à 6 km/h, plusieurs constructeurs proposent désormais des broyeurs « 6 rangs » alors qu'ils se limitaient à quatre rangs il y a peu. Ces modèles « 6 rangs » sont portés par un seul châssis (Grimme), par deux châssis repliables (Baselier) ou combinés sur trois modules de deux rangs répartis devant ou derrière le tracteur (AVR).

Le défanage thermique renouvelé

Malgré son coût énergétique élevé, le défanage thermique constitue une option pour la production certifiée Agriculture Biologique ou éviter tout recours au chimique, même en cas de développement important de la végétation. À condition d'adapter la vitesse d'avancement au volume du feuillage, le passage d'une défaneuse thermique détruit les feuilles en quelques heures seulement - un effet assainissant intéressant en cas d'attaque de mildiou sur le feuillage pour ces cultures à cahier des charges spécifiques.

Seule la société Hoaf propose encore des modèles au gaz. En France, les nouveaux modèles ont remplacé le gaz par le fioul ou l'huile végétale. Ainsi la société Axinor propose depuis plus de trois ans un équipement utilisant de l'huile de colza pour ses brûleurs. Il travaille sur quatre rangs et s'adapte aux différentes configurations de plantation (de 70 à 90 cm) grâce à des brûleurs coulissants. La vitesse d'avancement varie de 2,5 à 4 km/h selon le volume foliaire à détruire, pour une consommation d'huile de 100 à 150 l/ha.

La défaneuse Humeau utilise du fuel comme combustible et travaille sur deux rangs. Depuis près de dix ans, plusieurs groupes de producteurs de plants

BROYAGE MÉCANIQUE : une grande partie du feuillage est instantanément détruit

Année d'essai	Variété	Destruction des feuilles à J+1	Destruction des tiges à J+1
2009	Bintje Nicola Kardal	98,7 %	78,4 %
		96,5 %	76,2 %
		94,0 %	82,2 %
2010	Nicola Markies	90,9 %	86,2 %
		92,5 %	82,4 %
2011	Nicola Markies	81,9 %	77,7 %
		89,0 %	81,0 %
2012	Nicola Markies	88,2 %	87,9 %
		89,5 %	85,6 %

Tableau 1 : Efficacité instantanée de destruction de la végétation par le broyage mécanique. Essais Arvalis.

certifiés AB du sud de la France l'utilisent avec succès après un broyage frontal léger réalisé simultanément. Le débit de chantier est plus faible, du fait de la largeur de travail, et la consommation de fuel est de l'ordre de 35 l/ha pour un passage. Lorsque le défanage est réalisé précocement en pleine végétation, comme c'est le cas en culture de plants, deux interventions sont le plus souvent requises pour parvenir à une destruction totale de la végétation.

De nouvelles avancées dans l'arrachage mécanique des fanes

Développé il y a plus de vingt ans aux Pays-Bas en culture de plants, l'arrachage des fanes aboutit à une destruction rapide de la végétation tout en limitant la contamination des tubercules par le rhizoctone. L'arracheuse de fanes à traction verticale Oldenhuis, désormais commercialisée par la compagnie Kloppenburg Machinebouw, est toujours sur le marché dans sa configuration initiale ; on lui reproche d'abîmer les buttes mais aussi une certaine fragilité des ballons arracheurs caoutchoutés en sol caillouteux.

L'arrachage à traction tangentielle a été récemment revisité par la société Rema dans son

ARRACHAGE DES FANES : un défanage mécanique très rapide



Tableau 2 : Efficacité du défanage après deux semaines avec l'arracheuse de fanes Rema EnviMaxX. La végétation est arrachée simultanément sur quatre rangs au moins. Expérimentation Arvalis et Ceta HAM 2018.

4 à 6

rangs de pommes de terre peuvent être broyés en un passage.

nouveau modèle EnviMaxX, entièrement hydraulique, capable de travailler sur quatre rangs au moins (tableau 2). Les tiges sont pincées entre deux bandes en rotation horizontale et tirées vers l'arrière à grande vitesse ; l'hydraulique permet d'inverser facilement le sens de rotation des bandes en cas de bourrage. Les buttes sont maintenues en place à l'aide de longues palettes présentes sous les bandes, ce qui réduit le risque d'amener des tubercules en surface (cause de verdissement). La hauteur de travail est adaptée automatiquement au fur et à mesure de l'avancement de la machine grâce un palpeur trainant sur le sommet de butte. Il est possible d'associer à l'arrière de ce modèle des lames larges qui sectionnent le système racinaire sous la zone de tubérisation, ce qui réduit les possibilités de redémarrage de végétation. Toutefois la profondeur de passage de la lame doit être bien réglée sous peine de couper des tubercules. Le passage de lame provoque également une certaine déstructuration de la butte obligeant à la vigilance en sol fragile.

Porté à l'arrière du tracteur et combiné à un broyeur de fanes à l'avant, ce matériel vise une destruction totale des fanes en un seul passage mais exige de disposer d'une puissance de traction suffisante - au moins 150 à 170 CV. L'évaluation de ce nouveau modèle a débuté cette année afin d'en préciser les performances sur le défanage mais aussi sur la qualité des tubercules.

Et pourquoi pas le défanage électrique ?

C'est l'espoir, en tout cas, de la société allemande Zasso qui met au point un tout nouveau modèle innovant de désherbage/défanage fondé sur l'électrocution des plantes. Présenté à Potato Europe 2018, l'équipement est en cours d'homologation pour officialiser son innocuité pour les opérateurs et l'environnement et doit être commercialisé au

printemps prochain. Un générateur produit de l'électricité engendrée par la rotation de la prise de force du tracteur. L'électricité est délivrée aux plantes par deux séries de palettes applicatrices qui traînent l'une derrière l'autre sur la végétation, séparées par quelques dizaines de centimètres. La charge négative portée par la première série de palettes et celle, positive, portée par la seconde génèrent un courant électrique haute fréquence, de voltage élevé (5000 à 15000 Volts) mais de faible intensité, qui traverse les plantes et le sol, causant des lésions dans leurs tissus vasculaires qui entraîneront progressivement la destruction de la plante.

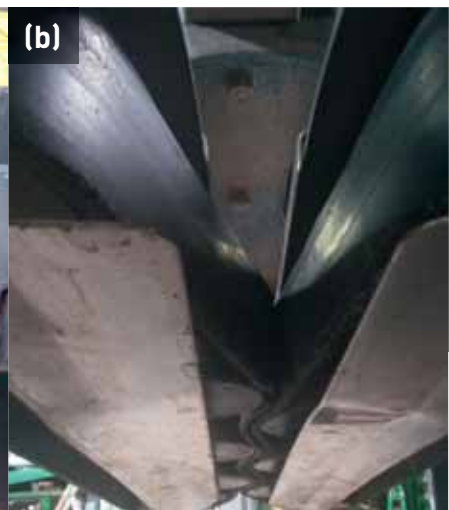
Un superviseur numérique de commande, placé dans la cabine du tracteur, régule la puissance électrique à appliquer (« la juste dose de traitement ») pour parvenir à une efficacité de destruction optimale. En effet, en cas de désherbage intégral (la vocation initiale de l'équipement), une puissance électrique trop élevée n'aurait que peu de conséquence ; cependant, pour défaner des pommes de terre, il faut parvenir à détruire le feuillage sans occasionner de dégâts aux tubercules. La puissance à appliquer varie aussi selon le type de sol et son humidité. Les prochains essais nous diront la pertinence de la démarche pour cette utilisation.

L'éventail des équipements proposés laisse penser qu'un recours accru à ceux-ci dans les années à venir réduira l'indice de fréquence des traitements (IFT) de cette étape importante de l'itinéraire technique de la pomme de terre. Cependant, leur mise en œuvre peut être contrainte par les conditions d'intervention (humidité et type de sol) mais aussi par le coût des investissements spécifiques requis. Sur ce point des démarches collectives ou de prestation sont susceptibles d'en atténuer plus ou moins largement l'amortissement.

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



L'équipement EnviMaxX de Rema arrache tangentiellement les fanes à l'aide de bandes souples caoutchoutées (a) tandis que des palettes (b) maintiennent les buttes.





La protection anti-mildiou gagne
en souplesse et en efficacité.
Ça change tout.

Zorvec™ active

Les offres Zorvec™ active apportent un nouveau standard de protection contre le mildiou de la pomme de terre et protègent la culture pendant 3 jours supplémentaires par rapport aux références actuelles, même en conditions difficiles.

Zorvec™ active : Substance active brevetée et fabriquée par DuPont. Règlement (CE) N°1272/2008 –  Attention. H410 Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme. Avant toute utilisation, assurez-vous que celle-ci est indispensable. Privilégiez chaque fois que possible les méthodes alternatives et les produits présentant le risque le plus faible pour la santé humaine et animale et pour l'environnement, conformément aux principes de la protection intégrée. Consultez <http://agriculture.gouv.fr/ecophyto>. Pour les usages autorisés, doses, conditions et restrictions d'emploi, se référer à l'étiquette du produit et/ou sur www.phytodata.com. Zorvec™ active est une marque déposée de E.I. du Pont de Nemours and Company. Homologué et distribué par DuPont Solutions (France) S.A.S - 22 rue Brunel - 75017 Paris - Tél. 01 56 60 47 00 - www.agfrance.dupont.com. DuPont Solutions (France) S.A.S est agréé par le Ministère de l'Agriculture en tant qu'entreprise exerçant une activité de distribution de produits phytopharmaceutiques à des utilisateurs professionnels - N° d'agrément IF 01741. Dangereux. Respecter les conditions d'emploi. Lire attentivement l'étiquette avant toute utilisation. Octobre 2018



Agriculture Division of DowDuPont

Visitez www.corteva.com/fr

® ™ Marques déposées de DuPont, Dow AgroSciences et Pioneer et de leurs sociétés affiliées ou de leurs propriétaires respectifs

**PRODUITS POUR LES PROFESSIONNELS : UTILISEZ LES PRODUITS PHYTOPHARMACEUTIQUES AVEC PRÉCAUTION.
AVANT TOUTE UTILISATION, LISEZ L'ÉTIQUETTE ET LES INFORMATIONS CONCERNANT LE PRODUIT.**