

Les arracheuses de pommes de terre

Un choix et des équipements dictés par les conditions d'arrachage et la nature des produits à récolter

Dernière étape de l'itinéraire au champ, la récolte conditionne, pour une grande part, la qualité de conservation ultérieure des tubercules mis en stockage, tout en influant le plus souvent fortement sur la valeur marchande finale de ces derniers. Pour y parvenir, il est nécessaire de trouver le meilleur compromis entre équipements de nettoyage, conditions d'arrachage et variétés récoltées.

L'objectif initial est de séparer le plus parfaitement possible les tubercules de la tare terre et fanes, voire adventices environnantes, et constitue pour tous les types de production un facteur déterminant dans le choix d'un matériel d'arrachage. Il doit aussi prendre en compte le type de sol et la période normale de récolte (précocité des variétés, précipitations estivales et automnales,...). Il est également important de ne pas négliger

le risque d'endommagement pour les tubercules tout au long des chaînes de tamisage et autres organes de séparation de l'arracheuse.

Ce point est particulièrement déterminant pour la commercialisation de pommes de terre de consommation, qu'elles soient destinées au marché du frais ou de la transformation, mais il serait également illusoire de le négliger pour ce qui est des plants et des pommes de terre féculières. ■



Bien choisir ses équipements

Il convient aussi de déterminer le nombre de chaînes de tamisage à adopter. C'est essentiellement les conditions de récolte difficiles et tardives ainsi que le choix d'une maximisation du nettoyage (pomme de terre de féculé) qui décideront de l'orientation vers un nombre de chaînes élevé. A noter toutefois qu'il existe la possibilité d'équiper aujourd'hui la plupart des modèles standard à trois chaînes de dispositifs de nettoyage énergétique pour les conditions les plus difficiles (rouleaux Dahlman encore dénommés rouleaux axiaux ou longitudinaux). Pour ces conditions de récolte plus extrêmes (sols lourds, récoltes humides), il peut également être judicieux d'opter pour une première chaîne courte permettant de disloquer rapidement la masse compacte de la butte à la jonction 1^{re}/2^e chaîne. C'est dans ces conditions également que l'apport d'un pont moteur hydraulique sur l'arracheuse serait plus appréciable.

Le pas des chaînes à barreaux constitue également un élément majeur dans la fonction de tamisage de la machine. Il doit être choisi au mieux pour assurer un bon résultat sans avoir recours à un trop fort secouage du flux produit

+ sol, tout en limitant également les pertes au sol. Un pas de chaîne de trop grande largeur provoque souvent en bonne condition un « déroulage » des tubercules en bout de chaîne et un risque de blessures supplémentaires. Pour des récoltes diversifiées et étalées dans le temps, il est ainsi préférable d'avoir à demeure à la ferme deux exemplaires de la première chaîne : l'une à pas modéré et l'autre à pas plus ouverts pour mieux s'adapter aux conditions de récolte de début et de fin de campagne. Sur une configuration de base standard de l'arracheuse, reste alors à choisir le type d'organes de séparation proposés : chaînes porteuses de fanes ou rouleaux effaneurs pour l'élimination des fanes ; tapis à tétines, rouleaux transversaux lisses cannelés, à étoiles (traditionnelles ou aplaties,...), rouleaux longitudinaux lisses ou cannelés,... pour achever le nettoyage de la récolte.

Des contre-indications existent dans le choix de certains équipements en fonction du type de sol, de la variété et des conditions de récolte, comme par exemple :

- la chaîne porteuse de fanes dans le cas de fanes courtes ou de récoltes immatures avec présence de tubercules encore fortement adhérents aux stolons,



Chaîne porteuse de fanes



Rouleaux axiaux Dahlman

- les rouleaux longitudinaux sur sols caillouteux ou lors de récoltes en conditions sèches ou de tubercules de petits calibres,...

La mise en œuvre de dispositifs modulables (chaînes télescopiques, rouleaux by-pass,...) permettent pour certains modèles de limiter les temps de passage des tubercules sur les organes les plus agressifs en bonnes conditions.

Quoi qu'il en soit, ces différents équipements de nettoyage donnent de bons résultats dans un large éventail de situations. C'est avant

tout le réglage de ces derniers, notamment leur agressivité sur le flux passant (tubercules/terre/fanes), qui permettra de parvenir aux résultats optimaux. Ainsi, il faut leur accorder une grande importance en s'aidant par exemple des caméras de surveillance arrières qui permettront de suivre depuis la cabine du tracteur le fonctionnement en continu de ces organes, de plus en plus carennés et non visibles par le chauffeur. Celui-ci sera alors en mesure d'adapter au mieux leurs réglages au fil des conditions de terrain. De quoi trouver le meilleur compromis et ramener à la ferme une récolte de qualité. ■

Dispositif " by-pass "



Récolte combinée ou simplifiée ?

Ce choix correspond à deux types de chantier de récolte bien spécifiques. Même si le développement du stockage en caisses depuis 6-7 ans semble apporter un regain d'intérêt vers un chantier combiné, près de 70 % des surfaces de pommes de terre sont aujourd'hui récoltées par des arracheuses simplifiées 2 rangs au débit de chantier plus élevé.

Récolte combinée

Dans ce cas, l'existence sur la machine d'une trémie d'attente, de plus ou moins grosse capacité, et d'une table de visite permettant déjà un tri qualitatif au champ, autorise une réduction du maté-

riel de réception à la ferme. Cela est particulièrement intéressant pour une conservation des tubercules en caisses dont le remplissage peut alors s'effectuer au champ. Cette solution ne permet pas généralement de séparer les différents calibres et prend en compte la nécessité d'une navette d'acheminement des caisses, du bâtiment à la parcelle et leur retour. Même s'ils disposent d'équipements de réception appréciables à la ferme, certains producteurs en sols lourds et caillouteux ont préféré opter pour ce type de chantier de récolte pour séparer très tôt les pierres et mottes du flux de tubercules afin de limiter les blessures.

Récolte simplifiée

Elles assurent une plus grande polyvalence dans la récolte de plusieurs catégories de productions (plants, consommation, féculé), comme c'est encore souvent le cas dans la zone Nord de la France, principal bassin de production de pomme de terre. Afin de réussir au mieux le déterrage sans excès d'agressivité pour les tubercules, tout en maintenant des débits de chantier élevés, il convient dans un premier temps de disposer pour ces arracheuses simplifiées



d'un canal d'arrachage adapté à l'espacement entre buttes : canal de 1,50 m pour des buttes de 75 à 80 cm, canal de 1,70 m pour des buttes écartées de 90 cm. En effet, le type de sol, la finesse habituelle de sa préparation et les conditions les plus fréquentes de récolte déterminent principalement l'aptitude au tamisage du sol lors de l'arrachage. Ces éléments ne sont pas à négliger puisque l'on peut estimer à plus de 2000 tonnes la quantité de terre à tamiser à l'hectare, quel que soit l'écartement entre butte. A vitesse d'avancement équivalente, la quantité instantanée à tamiser est cependant près de 20 % supérieure pour un espacement entre buttes de 90 cm par rapport à 75 cm. ■



Coûts d'utilisation des arracheuses de pommes de terre

ARRACHEUSES À 3,5 KM/H

Arracheuses	Investissement (€)	Puissance nécessaire (Ch)	Performance (ha/h)	Coûts d'utilisation (€/ha selon la surface travaillée et avec la traction)					
				20	40	50	60	80	100
Amac AX2 1700	93 200	110 – 130	0,45	748	407	339	294	237	203
Dewulf AXIA RDS 1700	90 000	110 – 130	0,45	724	396	330	286	231	198
Grimme GZ 1700	80 000	110 – 130	0,45	651	359	301	262	213	184
Kverneland UN 2621 T	74 800	110 – 130	0,45	613	340	286	249	204	176
Moreau XERA M 4	69 500	110 – 130	0,45	575	321	270	236	194	169
Netagro AVR Prestige G CR	82 900	110 – 130	0,45	673	370	309	269	218	188

ARRACHEUSES À 5 KM/H

Arracheuses	Investissement (€)	Puissance nécessaire (Ch)	Performance (ha/h)	Coûts d'utilisation (€/ha selon la surface travaillée et avec la traction)					
				20	40	50	60	80	100
Amac AX2 1700	93 200	130 – 150	0,65	752	412	374	344	298	266
Dewulf AXIA RDS 1700	90 000	130 – 150	0,65	729	400	364	334	290	259
Grimme GZ 1700	80 000	130 – 150	0,65	656	364	331	305	266	238
Kverneland UN 2621 T	74 800	130 – 150	0,65	618	345	314	290	253	227
Moreau XERA M 4	69 500	130 – 150	0,65	579	325	297	274	241	216
Netagro AVR Prestige G CR	82 900	130 – 150	0,65	677	374	340	314	273	244

Amortissements :	Nbre d'années	Frais financiers	Utilisation
Tracteurs < 140 Ch	8 ans	5,00 %	600 h/an
Tracteurs > 140 Ch	8 ans	5,00 %	400 h/an
Outils	7 ans	5,00 %	

Les prix cités s'entendent comme prix "tarifs" et n'intègrent pas nécessairement les éventuelles remises possibles. Ils sont donnés à titre indicatif et n'incluent pas obligatoirement des options identiques en fonction des modèles présentés.

			
MARQUES Modèles	AMAC AX2 1700	DEWULF AXIA RDS 1700	GRIMME GZ 1700 TYPE DL III RS
Type arracheuse	2 rangs simplifiée	2 rangs simplifiés	2 rangs simplifiée
Longueur	8,30 m	10,00 m	9,00 m
Largeur (hors tout)	3,07 m	3,30 m	3,05 m
Poids	4 950 kg	7 500 kg	5 700 kg
Nombre de chaînes	2	3	2
Largeur du canal	1,70 m	1,70 m	1,70 m
Surface de tamisage des chaînes	8,60 m ²	11,40 m ²	8,40 m ²
Gainages des chaînes	1 ^è chaîne : nue 2 ^è chaîne : vulcanisée	1 ^è chaîne : nu 2 ^è chaîne : vulcanisée 3 ^è chaîne : vulcanisée	1 ^è chaîne : - 2 ^è chaîne : vulcanisée
Entraînement des chaînes	Universel par rouleaux caoutchouc		Universel (système breveté)
Variation vitesse	6 vitesses	Boîte 4 vitesses prise de force	Prise de force
Dispositif d'effanage	2 rouleaux effaneurs	2 rouleaux effaneurs caoutchoutés	Turbines d'effanage avec double rouleau
Dispositifs de déterrage et d'élimination des fanes	Déterreur à rouleaux axiaux longitudinaux caoutchoutés	18 rouleaux axiaux + tapis tétine	Rouleaux axiaux longitudinaux
Largeur de l'élévateur	100 cm	110 cm	90 cm
Hauteur maxi de chargement	3,55 m	3,60 m	4 m
Puissance de traction minimale conseillée	100 cv	120 cv	120 cv
Réglages hydrauliques	Nombreux depuis la cabine du tracteur	Le boîtier de commande de la cabine règle la marche de la majeure partie des organes de récolte.	Depuis le tracteur : commandes électromagnétiques sur la plupart des organes
PRIX catalogue (€)	93 200	90 000	80 000
OPTIONS DISPONIBLES (non exhaustif)	Réglage de pression sur les diabolos, demi-chaîne répartitrice du flux de la récolte sur l'élévateur, pont moteur	Entraînement et réglages entièrement hydrauliques, roues jumelées et pont moteur	Bypass hydraulique des rouleaux axiaux pour conditions sèches, caméras de surveillance des organes de nettoyage, pont moteur, table de visite
POINTS FORTS	Couvre diabolos caoutchoutés pour réduire leur salissement en conditions humides et élévateur large dont la charge peut être équitablement sur toute la largeur par une demie chaîne complémentaire	Grande surface de tamisage – col de cygne de grande largeur – combinaison tapis tétines + rouleaux axiaux pour une bonne action de déterrage, réglage hydraulique depuis la cabine de l'inclinaison rouleaux axiaux et tapis tétines	Adaptabilité de l'agressivité des organes de déterrage aux conditions de récolte, possibilité d'opter pour d'autres kits de déterrage (étoiles, multisepe), boîtier de télécommande SKE facilitant les diagnostics de maintenance
LE POINT DE VUE DE L'INSTITUT	Ce matériel léger du constructeur néerlandais (poids de moins de 5 tonnes) cherche à assurer un déterrage le plus complet possible grâce à un dispositif à rouleaux axiaux toujours performant en situations humides	Cette arracheuse simplifiée du constructeur belge, également fortement présent sur le marché des automoteurs combinés ou simplifiés, dispose d'un module arrière associant rouleaux axiaux et tapis à tétines pour parfaire le déterrage. En cas de récolte précoce un kit " chaîne à barreaux " peut rapidement remplacer les rouleaux axiaux.	La gamme GZ est la dernière lancée par le constructeur allemand ces dernières années. Elle dispose aujourd'hui de différentes options de déterrage et de liaisons cabine/machine performantes. Le dispositif bypass constitue une dernière innovation pour apporter une adaptabilité aux différentes conditions de récolte.

			
MARQUES Modèles	KVERNELAND UN 2621 T	MOREAU XERA M4	NETAGCO France CATRY Prestige GCR
Type arracheuse	2 rangs simplifiée	2 rangs simplifiée	2 rangs
Longueur	9,60 m	11,00 m	9,50 m
Largeur (hors tout)	2,91 m	3,10 m	3,30 m
Poids	5 850 kg	6 800 kg	6 640 kg
Nombre de chaînes	2	3	2
Largeur du canal	1,70 m	1,70 m	1,70 m
Surface de tamisage des chaînes	10,45 m ²	14 m ²	8,20 m ²
Gainages des chaînes	1 ^è chaîne : - 2 ^è chaîne : caoutchoutée	1 ^è chaîne : protection de rivets 2 ^è chaîne : protection de rivets, gainage caoutchouc 3 ^è chaîne : protection de rivets, gainage caoutchouc	1 ^è chaîne : polyéthylène 2 ^è chaîne : caoutchouc
Entraînement des chaînes	Par poulies-friction (universel)	Arrachage : entraînement universel 1 ^è tamisage : par pignon 2 ^è tamisage : par entraînement universel	Universel
Variation vitesse		1 ^è mécanique 2 ^è hydraulique	Boîte de vitesses
Dispositif d'effanage	1 rouleau effaneur	2 rouleaux effaneurs	2 rouleaux effaneurs
Dispositifs de déterrage et d'élimination des fanes	18 rouleaux axiaux + tapis tétines avec 2 ^è chaîne télescopique pouvant recouvrir en tout ou partie les rouleaux axiaux (réglage en marche depuis la cabine du tracteur)	7 rangées étoiles + table à rouleaux 9 lisses et 9 à spires avec dispositif d'escamotage par vérin hydraulique	Rouleaux transversaux
Largeur de l'élévateur	90 cm	90 cm	100 cm
Hauteur maxi de chargement	3,50 m	3,65 m	3,75 m
Puissance de traction minimale conseillée	100 cv	100 cv	100 cv
Réglages hydrauliques	<ul style="list-style-type: none"> Depuis le tracteur : bèches-secoueurs-direction sur roue-élévateur-hauteur et vitesse-flèche-dévers-2^è chaîne Sur la machine : vitesse des rouleaux axiaux – tapis tétines 	<ul style="list-style-type: none"> Depuis le tracteur : 2^è tamisage/élévateur/vitesse rouleaux lisses et spires Sur la machine : vitesse rotation des étoiles 	La majorité des organes de tamisage et de nettoyage sont réglés par télécommande depuis la cabine.
PRIX catalogue (€)	74 843	69 500	82 900
OPTIONS DISPONIBLES (non exhaustif)	Automatisme : dévers – tapis tétines – pression sur diabolos	1 ^è chaîne courte, kit billon, 2 ^è secoueur à balancier, nombreux pas de chaînes disponibles	Roues motrices – 1 ^è chaîne courte – élévateur à décharge latérale pour les ouvertures
POINTS FORTS	Adaptation possible de l'agressivité des rouleaux axiaux selon les conditions de récolte avec le dispositif téléweb – Arracheuse à 2 chaînes, relativement légère	Grande surface de tamisage et possibilité de travailler avec une chaîne courte pour casser rapidement le flux de terre + récolte dans les conditions d'arrachage les plus difficiles – Réglages hydrauliques depuis la cabine du tracteur	Nouveau dispositif de télécommande "canbus" électronique Double rouleau effaneur avec asservissement de la hauteur de la chaîne de tamisage Centrale hydraulique indépendante du tracteur Rouleaux déterreurs réglables en vitesse, inclinaison et écartement
LE POINT DE VUE DE L'INSTITUT	Le constructeur norvégien s'est aujourd'hui allié à Amac dans le groupe Dunor. Ce modèle recherche légèreté et simplicité pour s'adapter à des conditions d'arrachage diverses	Moreau est aujourd'hui le seul constructeur français d'arracheuses de pomme de terre. Ce modèle de longueur importante possède une grande surface de tamisage avec ses chaînes et dispose d'un ensemble de déterrage arrière performant	Cette arracheuse du groupe néerlandais, relativement courte, dispose de nombreuses possibilités de réglage pour s'adapter aux différentes conditions de récolte avec notamment la possibilité de disposer d'une chaîne courte pour les arrachages plus tardifs en sol lourds.