

03

Déchaumeurs

L'outil clé du non labour !

Le déchaumage connaît un nouvel attrait avec le développement des techniques simplifiées où il constitue un allié efficace pour maîtriser le développement des adventices et pour préparer les lits de semence. Une nouvelle demande des agriculteurs amène les constructeurs à proposer des outils plus performants, capables de travailler le sol superficiellement (environ 5 cm) avec une grande régularité. Ainsi, à côté des traditionnels cover crop et outils à dents, apparaissent de nouvelles conceptions d'outils privilégiant la vitesse d'exécution et la précision de la profondeur de travail.



Les herses de déchaumage autorisent des vitesses de travail élevées (entre 10 et 15 km/h).

Pierre Lajoux • plajoux@itcf.fr, Aurélien Groult • agroult@itcf.fr,
Daniel Couture • dcouture@itcf.fr
ARVALIS – Institut du Végétal

Benoît Brouant • b.brouant@ile-de-france.chambagri.fr
CA 78

Jean-Paul Daouze • geda.chalons@mame.chambagri.fr
CA 51

Sylvain Deseau • montargis@loiret.chambagri.fr
CA 45

Jean-Bernard Leclercq • jb.leclercq@eure-et-loir.chambagri.fr
CA 28



Jusqu'à ces dernières années, le choix d'un déchaumeur se faisait uniquement entre des cover-crop et des outils à dents associés à des disques de nivellement. Aujourd'hui, de nouvelles conceptions de matériels sont apparues, élargissant la palette de solutions disponibles.

Outils à dents rigides et à disques de nivellement

Initiée par Lemken il y a une quinzaine d'années avec le Smaragd, cette famille d'outils offre des débits de chantiers importants pour un investissement plus limité que celui des cover-crop. En outre, ils assurent un bon nivellement et peuvent être utilisés dans des conditions plus humides. Cependant, leur coût d'entretien peut être élevé en sols usants. On leur reproche parfois un mélange peu homogène de la paille et des difficultés de réglage pour obtenir un travail très superficiel. Une quinzaine de constructeurs

se disputent un marché évalué entre 2 000 et 2 500 outils par an. Leurs différences portent sur le réglage des disques de nivellement (de plus en plus contrôlés par le rouleau arrière et une liaison par parallélogramme copiés sur Lemken). Ces outils se différencient aussi au niveau de la forme de leurs socs et des autres pièces d'usure qui sont de deux types : à double



Soc double cœurs réversibles



Soc à ailettes non réversible



L'équipement de rappuyage (ici un rouleau Emopak) joue un rôle important dans la qualité des déchaumages réalisés. La régularité de profondeur de travail de l'outil est améliorée.



L'essieu arrière permet de recourir à des équipements plus lourds à l'arrière de l'outil. Le report de charge peut aussi améliorer, dans certaines conditions, l'adhérence du tracteur.

cœurs réversibles ou à socs non réversibles, ces derniers étant plus adaptés aux déchaumages profonds.

Les cover-crop ou pulvérisateurs à disques

Ils sont souvent présentés comme les outils de référence pour le travail en sols usants. Leur conception a beaucoup évolué pour une meilleure efficacité et une plus grande facilité d'utilisation (pliage horizontal des trains de disques, réglage en continu de leur ouverture,...). Certains constructeurs proposent de resserrer les disques afin de viser un travail très superficiel. La contrepartie est de spécialiser l'outil, uniquement pour un travail en conditions sèches. Une nouvelle conception de châssis de cover-crop se développe (matériels Razol, Amazone, Quivogne, Souchu-Pinet,...). L'essieu porteur est positionné à l'arrière et non plus entre les deux trains de disques. Cette conception permet de reporter du poids sur l'arrière du tracteur et ainsi d'améliorer son adhérence. Elle autorise aussi le montage à l'arrière de divers équipements et notamment, de rouleaux beaucoup plus lourds.

Nouveaux outils à socs larges et plats

Commercialisés depuis quelques années, ces nouveaux outils se démarquent de la famille des outils à dents rigides avec disques de nivellement par des socs travaillant très à plat. Cela leur permet de mieux s'adapter au déchaumage très superficiel et d'exi-

ger moins de puissance de traction. En outre, comme il s'agit d'une conception à dents, ils peuvent être utilisés en conditions plus humides comme, par exemple, derrière betteraves, pommes de terre... (Horsch, Razol, Durou...). A noter que certains constructeurs ont choisi d'associer en plus, à l'avant, une rangée de disques (Mulcheur de Razol, Mulch Finisher de John Deere,...).

Les herse de déchaumage

Apparues en France depuis quatre à cinq ans, elles se distinguent par leur travail très superficiel qui répond bien aux attentes des agriculteurs ayant opté pour des préparations simplifiées. Ces herse sont appréciées sur sols argi-

COVER-CROP EN X OU EN V ? Quelques éléments pour aider au choix

Depuis une vingtaine d'années et avec l'augmentation de leur largeur de travail, les cover-crop en X occupent majoritairement la place. Ils apparaissent plus faciles à régler et à faire travailler, notamment alignés derrière des tracteurs souvent justes en puissance de traction. Grâce au constructeur Souchu-Pinet, on sait maintenant les replier efficacement et économiquement. Pourtant depuis quelques années, on constate un regain d'intérêt pour les cover-crop en V et cela jusqu'à des largeurs de 40 – 44 disques (environ 4,5 m). Leur réglage d'alignement est grandement facilité par un

vérin double effet sur le timon d'attelage. Mais les cover-crop à châssis en V sont surtout choisis pour leur capacité à mieux niveler le sol, sur leur largeur de travail, que les X qui tendent à creuser ou billonner à leur centre, au point de recoupement des trains de disques. Les cover-crop en V autorisent par conséquent des vitesses de travail légèrement supérieures au X, mais ils imposent de travailler en "planches" (et non en allers-retours comme cela est possible avec les X). Mais X ou V, leur qualité de travail est très nettement améliorée par l'utilisation d'un rouleau arrière.

lo-calcaires, en conditions plutôt sèches et lorsque les résidus végétaux sont limités. La présence de cailloux augmente leur efficacité pour réduire les pailles. Attention, ces herse larges nécessitent de remettre en cause les pratiques traditionnelles de déchaumage en un ou deux passages. En effet, trois à cinq interventions sont nécessaires pour bien réduire et mélanger les débris végétaux dans les deux ou trois premiers centimètres travaillés.

Nouveaux outils à disques

Au niveau de leur conception, ces nouveaux outils

(Agrisem, Väderstad, Amazone, Lemken...) se distinguent des traditionnels cover-crop par un montage indépendant de chacun de leurs disques et par la possibilité d'avoir des angles d'entrure plus importants. Leur châssis peut être porté sur trois points ou autoporté. A la différence des cover-crop, ils peuvent travailler à des vitesses élevées entre 10 et 15 km/h. Cela favorise de fait l'émiettement et un meilleur dégagement en conditions humides. Ces outils sont bien adaptés aux déchaumages très superficiels et offrent, pour certains, une capacité de rappuyage importante. ■

Quel déchaumeur choisir en fonction du type de sol ?					
APPRECIATION GLOBALE PRENANT EN COMPTE LA QUALITE DE TRAVAIL, LA POLYVALENCE, LE COÛT D'ENTRETIEN ET LES PERFORMANCES DE L'OUTIL					
	Limoneux	Limoneux caillouteux très usant	Argileux	Argilo-calcaire peu caillouteux	Argilo-calcaire très caillouteux
Cover-crop	***	***	*** (1)	***	**
Autres outils à disques	***	** (2)	***	***	** (2)
Chisels	**	**	**	*	*
Déchaumeurs à dents et disques de nivellement (genre Smaragd)	***	*	**	***	**
Déchaumeurs à dents et socs larges	***	**	***	***	**
Herse peigne (Magnum, Cultimulch,...)	**	***	**	***	***
Cultivateurs rotatifs (Rotavator, Rototiller...)	**	*	**	*	Déconseillé mécaniquement
*** Très bonne ** Bonne * Moyenne		(1) sauf conditions humides		(2) pénétration à vérifier pour certains	

Les outils à dents rigides et disques de nivellement

				
Marque Modèle	LEMKEN <i>Smaragd 9/400 Ü</i>	RAZOL <i>Aramix AMX 9</i>	QUIVOGNE <i>Maxiculteur 9 I</i>	RAU <i>Polymag 2 PM 9 NS</i>
PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES				
Largeur de travail	4 m	4 m	4 m	4 m
Nombre de dents/ de rangées	9 dents/2 rangées	9 dents/2 rangées	9 dents/2 rangées	9 dents/2 rangées
Ecartement entre dents	45 cm	45 cm	42 cm	45 cm
Nombre de disques de nivellement	10	10	10	10
Dégagement sous bâti	80 cm	80 cm	85 cm	80 cm
Equipements	<ul style="list-style-type: none"> • Socs pointes et ailettes • Dents sécurité non stop mécanique • Rouleau barre arrière (400 mm) 	<ul style="list-style-type: none"> • Socs pointes ou double cœurs et ailettes • Dents sécurité non stop mécanique • Rouleau barre arrière (400 mm) 	<ul style="list-style-type: none"> • Socs pointes ou double cœurs et ailettes • Dents sécurité non-stop mécanique (option) • Rouleau barre arrière (450 mm) 	<ul style="list-style-type: none"> • Socs pointes ou double cœurs et ailettes • Dents sécurité non stop mécanique • Rouleau barre arrière (450 mm)
Options	<ul style="list-style-type: none"> • Rouleau barre simple (540 ou 600 mm), double (400 mm) ou couteau trapèze • Disques sécurité non stop mécanique 	<ul style="list-style-type: none"> • Rouleaux barres (500 et 550 mm) • Réglage d'entrure des dents 2 positions 	<ul style="list-style-type: none"> • Rouleau barre simple (540 mm) ou double (450 et 400 mm) • Dents sécurité non-stop hydraulique 	<ul style="list-style-type: none"> • Rouleau barre simple (550 mm), double (400 mm) ou double rotors étoile "Sterntiller" • Réglage d'entrure des dents 2 positions
Poids (kg)	1710	2030	1540	1750
Puissance conseillée (ch)	de 120 à 140	de 120 à 140	de 120 à 140	de 120 à 140
POINTS FORTS	Lemken a été le premier constructeur à avoir initié cette conception de déchaumeurs. Le Smaragd est équipé de 9 dents réparties sur 2 rangées. Le contrôle de la profondeur de travail s'effectue au niveau du rouleau cage ou double cage. Les disques de nivellement sont solidaires du rouleau, ce qui autorise des variations de profondeur de déchaumage sans modifier leurs réglages. Cet outil possède une bonne capacité de pénétration en conditions sèches. Il est de ce fait bien adapté aux déchaumages superficiels tout comme aux déchaumages profonds voire en remplacement du labour.	Déchaumeur à châssis porté 3 points équipé de dents disposées sur 2 rangées. Avec ses 2 030 kg, l'Aramix est le matériel le plus lourd dans cette catégorie d'outils. Ceci garantit un châssis robuste et confère à l'ensemble une excellente capacité de pénétration en conditions sèches. Les disques de nivellement sont solidaires du châssis, mais offrent l'avantage d'être très précisément et facilement réglables par vis et manivelles. Son rouleau arrière en 2 parties permet un rappui plus homogène de la surface travaillée. Avec le choix entre 2 types de socs, larges non réversibles ou double cœurs, l'Aramix est bien adapté aux déchaumages superficiels comme aux déchaumages profonds.	Déchaumeur porté 3 points équipé de 9 dents disposées sur 2 rangées. De conception simple et économique, le Maxiculteur peut être équipé au choix de deux types de socs : - à double coeurs réversibles pour les déchaumages réalisés en bonnes conditions, - à socs larges non réversibles pour une meilleure pénétration sur sols secs et en déchaumage profond. Son dégagement sous bâti élevé lui procure une bonne polyvalence notamment pour réaliser des déchaumages profonds.	Déchaumeur porté 3 points équipé de 9 dents disposées sur 2 rangées. Le contrôle de la profondeur de travail s'effectue au niveau du rouleau cage, qui peut être remplacé en option par un double rotor étoilé améliorant l'émiettement de surface. Les disques de nivellement sont montés directement sur le châssis du rouleau, ce qui facilite les réglages notamment pour s'adapter rapidement aux déchaumages superficiels comme au travail profond. Ce déchaumeur lourd possède une bonne capacité de pénétration en conditions sèches. Il est proposé à un prix attractif, même avec l'option repliage (+ 2700 €)
POINTS FAIBLES	<ul style="list-style-type: none"> • Coût d'entretien élevé en conditions sèches et usantes • Prix élevé de l'outil avec l'option repliage 	<ul style="list-style-type: none"> • Coût d'entretien élevé en conditions sèches et usantes • Réglage contraignant des disques de nivellement 	<ul style="list-style-type: none"> • Réglage contraignant des disques de nivellement réalisé par goupilles et non contrôlé en profondeur de travail par le rouleau • Poids 	<ul style="list-style-type: none"> • Coût d'entretien élevé en conditions sèches et usantes
PRIX INDICATIF en € (en F)	11 600 (76 100)	11 000 (72 100)	10 100 (66 200)	9 500 (62 300)
AUTRES MODÈLES DU MÊME TYPE	de 2,60 à 4 m porté rigide ; de 4 à 6 m porté ou semi-porté repliable ; 8 et 10 m porte-outil	de 2,60 à 6 m porté rigide, de 4 à 6 m porté ou semi-porté repliable	de 2,20 à 5 m porté rigide ou repliable	3 et 4 m porté rigide ; de 4 à 6 m porté ou semi-porté repliable

Les cover-crop conventionnels



Marque Modèle	KUHN HUARD <i>Discover XM 40</i>	RAZOL <i>TWH-I/S 40</i>	GREGOIRE BESSON <i>Synchrodisc SXL 666-42</i>
PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES			
Nombre de disques	40	40	42
Largeur de travail	4,75 m	4,55 m	4,80 m
Largeur de transport	2,45 m	3 m	3 m
Poids/Disques	107 kg	109 kg	98 kg
Diamètre des disques/Épaisseur	660/6 mm	660/6 mm	660/6 mm
Possibilités de disques	Crénelés, lisses ou lobés en option	Crénelés, lisses ou lobés	Crénelés, lisses, lobés ou fléau
Nombre de paliers	12	8	12
Ecartement entre disques	230 mm (195 mm)	230 mm (200 – 260 – 280 mm)	230 mm (195 mm)
Repliage des trains de disques	Hydraulique (option)	Hydraulique	Hydraulique
Option rouleau	Rouleau tube (550 mm)	Rouleau barre (400 mm), tube (400 mm) ou spires (500 mm)	Rouleau barre (450 ou 600 mm), ou Emopack (600 mm)
Poids sans rouleau (kg)	4290	4350	4120
Puissance conseillée (ch)	120 à 140	120 à 140	120 à 140
POINTS FORTS	<p>Cover-crop en X de conception lourde avec repliage hydraulique en long des trains de disques. Le réglage de l'ouverture des trains de disques s'effectue en continu pour mieux s'adapter aux variations de sol.</p> <p>Le Discover se caractérise par un châssis monopoutre offrant une excellente accessibilité pour son entretien et permettant de replier l'outil bien en-dessous des limites du gabarit routier. Ce cover-crop offre un bon rapport poids/disques qui le rend bien adapté aux déchaumages réalisés sur sols secs et usants.</p>	<p>Cover-crop de conception classique en X avec trains de disques repliables hydrauliquement en long. Au travail, le réglage d'angle d'ouverture des trains de disques avant et arrière peut être réalisé indépendamment ou de façon synchronisée (avec index de repérage de l'ouverture sur l'avant et l'arrière). L'option avec boîtier électronique "Octomatic" permet (après sélection et affichage en cabine) de modifier automatiquement en dynamique la profondeur de travail. De nombreuses autres options permettent d'optimiser l'efficacité du travail du "Razol" :</p> <ul style="list-style-type: none"> • choix entre 3 rouleaux dont "un spire" plus efficace pour le rappuyage et moins sensible aux collages, • système de compensation hydraulique d'alignement sur le timon d'attelage pour travailler en dévers de pente. 	<p>Cover-crop en X présentant au travail une excellente stabilité grâce à un nouveau principe de liaison entre les trains de disques avant et arrière. Pour cela, un vérin avec butée de réglage (reliant timon d'attelage et bâti) rigidifie l'ensemble et régularise la profondeur de travail des trains de disques avant et arrière. Ce principe permet aussi, lors des manœuvres, de lever ou descendre bien horizontalement le cover-crop. Il supprime les balancements au transport. Sur le "Synchrodisc", le réglage d'angle d'ouverture des trains de disques peut s'effectuer pendant le travail. L'écartement entre disques peut être choisi à 195 mm pour mieux scalper le sol en déchaumages superficiels. Le cover-crop peut être équipé d'un rouleau barre ou mieux d'un rouleau Emopack, plus efficace pour le rappuyage et moins sensible aux collages.</p>
POINTS FAIBLES	<ul style="list-style-type: none"> • Comme tous les cover-crop, les conditions humides, les sols mal nivelés ou très caillouteux. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investissement élevé • Repliable à 3 m minimum • Comme pour tous les cover crop, les conditions humides, les sols mal nivelés ou très caillouteux 	<ul style="list-style-type: none"> • Investissement élevé • Manque de progressivité pour régler précisément la profondeur de travail, notamment en déchaumages superficiels • Comme pour tous les cover-crop, les conditions humides, les sols mal nivelés ou très caillouteux
PRIX INDICATIF en € (en F)	14 600 avec trains de disques hydrauliques (95 700)	16 100 version synchronisée (105 600)	15 700 (103 000)
OPTION ROULEAU (en €) (en F)	4 200 (27 500)	4 200 (27 500)	4 300 (28 200)
AUTRES MODÈLES DU MÊME TYPE	de 24 à 60 disques	de 36 à 60 disques	de 30 à 58 disques


SOUCHU PINET
FoX'R 42 C
AGRAM
CXL 40
QUIVOGNE
MASTERDISC 40
PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

	SOUCHU PINET <i>FoX'R 42 C</i>	AGRAM <i>CXL 40</i>	QUIVOGNE <i>MASTERDISC 40</i>
Nombre de disques	42	40	40
Largeur de travail	5 m	4,40 m	4,40 m
Largeur de transport	2,5 m	2,5 m	3 m
Poids/Disques	114 kg	110 kg	114 kg
Diamètre des disques/Épaisseur	660/6 mm	660/6 mm	660/6 mm
Possibilités de disques	Crénelés, lisses ou lobés	Crénelés, lisses ou lobés	Crénelés, lisses ou lobés
Nombre de paliers	8	12	12
Ecartement entre disques	230 mm (200 – 260 mm)	230 mm	230 mm (200 – 260 mm)
Repliage des trains de disques	Hydraulique	Hydraulique (option)	Hydraulique
Option rouleau	Rouleau barre (500 mm) de série ; tube, spire ou rouleau à disques en option	-	Rouleau barre (450 mm)
Poids sans rouleau (kg)	4770 *	4400	4540
Puissance conseillée (ch)	120 à 140	120 à 140	120 à 140

POINTS FORTS

Cover-crop de conception classique en X avec repliage vertical des trains de disques. Le Fox'R 42 C s'affiche comme un outil polyvalent, disposant pour un prix raisonnable d'un équipement complet en série. Comme tous les cover-crop de la gamme "Precidisc", il peut être équipé de disques resserrés à 200 mm pour une meilleure adaptabilité aux déchaumages superficiels. La régularité de la profondeur de travail est assurée à la fois par un réglage facile et précis au niveau du rouleau arrière (de série) et une éventuelle mise en butée de l'essieu porteur. En option, une herse à simple ou double rangée de dents améliore le nivellement et la répartition des débris végétaux.

Cover-crop de conception classique offrant un bon rapport performance/prix. Son châssis lourd de très forte résistance se compose de poutres rigidifiées par un profil spécial en double "C". L'ouverture des trains de disques à partir d'un seul pivot d'articulation par train et le système de verrouillage assurent normalement une bonne fiabilité de l'ensemble dans le temps, même en usage intensif. Il en est de même des réglages de la profondeur de travail s'effectuant rapidement et simplement, par butée mécanique à forte section.

Cover-crop en X de conception lourde, composé d'un nouveau châssis bipoutre et d'un repliage hydraulique en long des trains de disques. Ces derniers sont montés en "faux X" pour leur permettre de se recouper au travail, à l'avant comme à l'arrière. Le réglage de l'ouverture des trains de disques se fait indépendamment entre l'avant et l'arrière. Il est facilité par des repères de niveau d'ouverture. Pour améliorer la régularité de la profondeur de travail entre l'avant et l'arrière, le "Masterdisc" est équipé d'un tarage hydraulique du timon amorti par boule d'azote.

POINTS FAIBLES

- Repliage vertical ne permettant pas un réglage en continu de l'ouverture des trains de disques
- Comme tous les cover-crop, les conditions humides, les sols mal nivelés ou très caillouteux"

- Pas d'adaptation prévue pour un rouleau
- Comme tous les cover-crop, les conditions humides, les sols mal nivelés ou très caillouteux

- Investissement élevé
- Comme tous les cover-crop, les conditions humides, les sols mal nivelés ou très caillouteux

PRIX INDICATIF en € (en F)
18 500 *
 (121 300)

 prix maxi : **12 900** avec trains de disques hydrauliques (84 600)

16 200
 (106 200)

OPTION ROULEAU (en €) (en F)

-

-

3 400 (22 300)

AUTRES MODÈLES DU MÊME TYPE

de 30 à 46 disques

de 24 à 52 disques

de 28 à 44 disques

* avec rouleau barre

Les cover-crop de nouvelle génération

Marque Modèle	SOUCHU PINET <i>Big Bull 44 C2</i>	GREGOIRE BESSON <i>CSXL 666-46</i>
PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES		
Nombre de disques	44	46
Largeur de travail	4,60 m	4,40 m
Largeur de transport	2,90 m	< 3 m
Poids / Disques	126 kg	93 kg
Diamètre des disques / Epaisseur	660 / 6 mm	660 / 6 mm
Ecartement entre disques	200 mm (230 - 260 mm)	195 mm (230 mm)
Possibilités de disques	Crénelés, lisses ou lobés	Crénelés, lisses, lobés ou fléau
Nombre de paliers	12	12
Repliage	Hydraulique (vertical)	Hydraulique (fermeture des trains de disques)
Option rouleau	Rouleau barre (500 mm) de série ; tube, spire ou rouleau à disques en option	Rouleau barre (450 ou 600 mm) ou Emopak (600 mm)
Poids sans rouleau (kg)	5540	4280
Puissance conseillée (ch)	de 120 à 140	de 120 à 140
POINTS FORTS	Cover-crop de dernière génération, le Big Bull se distingue par un poids important, un essieu arrière et la possibilité de disques resserrés à 200 mm. Ces différents points en font un outil très agressif quelles que soient les conditions de travail ou le type de déchaumage souhaité, profond ou très superficiel. Mais c'est avant tout en déchaumage très superficiel (inférieur à 5 cm) que le Big Bull avec ses disques resserrés sera le plus apprécié. Dans ces conditions, il s'avère très simple et rapide à régler. Sa régularité de profondeur de travail est excellente ainsi que sa stabilité d'alignement derrière le tracteur. Le Big Bull est équipé en série d'un rouleau barre contribuant largement à améliorer sa qualité de travail.	Equipé du système "Synchrodisc" permettant le réglage des angles d'ouverture des trains de disques en continu ainsi que le repliage hydraulique de l'outil, ce cover-crop lourd à essieu arrière est facile à prendre en main. Les réglages, y compris la profondeur de travail, s'effectuent à l'aide de repères gradués. Le CSXL propose de nombreuses options pour parfaire son travail : herse peigne, différents rouleaux dont notamment l'Emopak qui offre, de par son poids, une bonne stabilité et une bonne régularité de travail appréciable en déchaumages superficiels. Toujours dans ce sens, Grégoire Besson propose également un montage en disques rapprochés à 195 mm qui permet de réaliser des déchaumages de qualité à moins de 5 cm de profondeur.
POINTS FAIBLES	<ul style="list-style-type: none"> • Perte de manœuvrabilité liée à l'essieu arrière • Repliage vertical ne permettant pas un réglage en continu de l'ouverture des trains de disques • Investissement élevé 	<ul style="list-style-type: none"> • Outil un peu pénalisé par sa taille pour les manœuvres en bout de champ • Prix du rouleau Emopak (+ 2900 € en 6 m par rapport à un rouleau barre)
PRIX INDICATIF en € (en F)	25 900 (169 800)	21 300 (139 700)
AUTRES MODÈLES DU MÊME TYPE	de 40 à 72 disques	de 38 à 46 disques ; CSXLS de 46 à 62 disques

TeeJet® L'Expert de la Pulvérisation

TJ60 TwinJet®
double fente

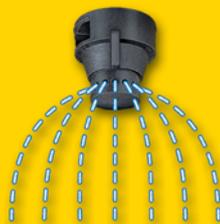
AIC TeeJet™
induction d'air

SJ3 StreamJet®
nouvelle trifiletts

8-orifices Quick TeeJet®
engrais liquide

XRC TeeJet™
la précision

Turbo TeeJet®
modèle breveté



www.TeeJet.com

teejet.south.europe@teejet.com

Demande pour le nouveau catalogue gratuit

Nom: _____

Adresse: _____

Code Postal: _____

Ville: _____

Tél: _____

A retourner à **TeeJet South Europe**
431 Rue de la Bergeresse
45160 Olivet Tél 02 38 69 70 70

Les nouveaux outils à disques

				
Marque Modèle	AGRISEM <i>Disc-O-mulch 560 3D</i>	VÄDERSTAD <i>Carrier 425</i>	AMAZONE <i>Catros 3000</i>	LEMKEN <i>Rubin 9/300 Ü</i>
PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES				
Largeur de travail	3 m	4,25 m	3 m	3 m
Nombre de disques / Nombre de rangées	22 disques sur 2 rangées	34 disques sur 2 rangées	22 disques sur 2 rangées	24 disques sur 2 rangées
Sécurité des disques	Dent triple spires	Amortisseur caoutchouc	Amortisseur caoutchouc	Ressort
Type de disques	Crénelés	Crénelés	Lisses	Crénelés
Diamètre des disques	560 mm	430 mm	460 mm	610 mm
Ecartement entre disques	26,5 cm / rangée	25 cm / rangée	26,5 cm / rangée	25 cm / rangée
Dégagement sous bâti	75 cm	55 cm	50 cm	80 cm
Equipements	<ul style="list-style-type: none"> • 1 planche "brise-mottes" après chaque rangée de disques • 2 disques de bordure • Rouleau barre ou rouleau pneumatique 	<ul style="list-style-type: none"> • Rouleau lourd à couronnes fontes, billes acier ou avec un revêtement caoutchouté 	<ul style="list-style-type: none"> • Déplacement latéral des rangées de disques • Rouleau rayonneur 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 rangée de herses après chaque rangée de disques • 2 disques de bordure • Double ou simple rouleau barre, rouleau packer ou couteau trapèze
Poids (kg)	1700	3900	2200	1850
Puissance conseillée (ch)	de 100 à 120	de 130 à 150	de 100 à 120	de 100 à 120
POINTS FORTS	<p>Cet outil monté en châssis court porté se caractérise par sa compacité et sa maniabilité. Il se compose de 2 rangées de disques à montage indépendant amorti par une sécurité à dent triple spires. Le grand diamètre de ses disques lui procure une grande polyvalence, notamment pour un travail plus profond. Peu sensible aux conditions humides, il possède 2 tabliers brise-mottes derrière chaque rangée de disques procurant un bon émiettement à condition de travailler rapidement (de 10 à 12 km/h). Le Disc-O-Mulch peut être équipé de différents semoirs, le transformant ainsi en combiné de semis très rapide. Disponible en version 3D+ avec moyeux renforcés, il se destine à des utilisations plus intensives telles que pour les CUMA ou les ETA.</p>	<p>Monté en châssis autoporteur, ce déchaumeur est équipé à l'avant de 2 rangées de disques crénelés, à montage indépendant et amortis par silent blocs. Il autorise des vitesses de travail élevées, supérieures à 10 km/h, tout en procurant un déchaumage superficiel bien rappuyé. Le Carrier peut maintenant être équipé de 3 types de rouleaux dont certains sont mieux adaptés aux conditions humides ou aux sols fragiles que le rouleau d'origine à couronnes de fonte. Cet outil, que l'on peut aussi qualifier de rouleau déchaumeur, est l'un des seuls actuellement capable de rappuyer énergiquement le sol. Il peut aussi s'utiliser uniquement comme rouleau lourd, après démontage rapide des trains de disques ou encore plus simplement disques relevés.</p>	<p>Cet outil porté de conception lourde et fiable est équipé de disques lisses à montage indépendant, amortis par un système éprouvé de silent blocs. Il se caractérise par la possibilité de réglage de ses 2 trains de disques l'un par rapport à l'autre, lui permettant de s'adapter précisément à différentes conditions de travail. A l'arrière, un rouleau rayonneur caoutchouc "Matrix" que l'on retrouve aussi sur les combinés de semis Amazone procure un rappuyage favorable pour les levées des adventives.</p>	<p>Cet outil bénéficie de l'image de marque Lemken pour le déchaumage. Il est monté en châssis court porté et possède 2 rangées de disques indépendants sécurisés par ressorts. Ses disques crénelés, de grand diamètre, disposent d'un bon angle d'entrure normalement favorable à leurs pénétrations en conditions très sèches ou difficiles. Au niveau de ses équipements, une herse peigne disposée derrière chaque rangée de disques améliore l'émiettement. De chaque côté de l'outil, deux disques de bordure évitent la formation de billons entre les passages. Il peut être équipé de 3 types de rouleaux dont ceux à simple ou double cage identiques à ceux qui équipent déjà les Smaragd et un rouleau couteau trapèze pour un rappuyage plus énergique.</p>
POINTS FAIBLES	<ul style="list-style-type: none"> • Peu adapté aux déchaumages très superficiels • Faible capacité de rappuyage du rouleau arrière 	<ul style="list-style-type: none"> • Manœuvre en fourrière appuyé sur son rouleau, ce qui augmente le risque d'émiettement et de rappuyage excessif • Exigeant en puissance de traction • Investissement élevé 	<ul style="list-style-type: none"> • Porte à faux important, nécessitant une forte capacité de relevage • Manque de polyvalence vis-à-vis de la profondeur de travail 	<ul style="list-style-type: none"> • Conception mécanique avec nombreuses articulations
PRIX INDICATIF en € (en F)	11 500 (75 400)	22 500 (147 500)	12 300 (80 600)	12 600 (82 600)
AUTRES MODÈLES DU MÊME TYPE	de 2,5 à 4 m rigide ; de 4 à 5,3 m repliable	de 4,25 à 8,20 m	3 et 4 m rigide ; de 4 à 6 m repliable	de 3 à 8 m porté, semi-porté repliable, ou porte-outil

Les nouveaux déchaumeurs à socs larges et plats

			
Marque Modèle	HORSCH <i>Terrano 6 FG</i>	KONGSKILDE <i>Vibro Till 2800-60</i>	RAZOL <i>Terramix</i>
PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES			
Largeur de travail	5,70 m	6 m	5,70 m
Nombre de dents / Nombre de rangées	19 dents non stop type "TerraGrip" sur 4 rangées	39 dents vibrantes sur 5 rangées	19 dents non stop sur 4 rangées
Ecartement entre dents	30 cm	16 cm	30 cm
Ecartement entre dents par rangée	120 cm	76 cm	120 cm
Roues de contrôle	2 roues à l'avant et 4 roues centrales	8 roues centrales	2 roues à l'avant et 4 roues centrales
Equipements	<ul style="list-style-type: none"> • Socs "Clip on" à montage et démontage rapide de 7 à 37 cm de large ou socs MulchMix de 24 et 32 cm de large • Herse peigne arrière 3 rangées 	<ul style="list-style-type: none"> • Double rouleaux barres hélicoïdales ou 1 rouleau et 1 herse peigne 3 rangées 	<ul style="list-style-type: none"> • Socs à montage et démontage rapide de 10 à 36 cm de large • Herse peigne arrière 3 rangées
Options	<ul style="list-style-type: none"> • Disques de stabilisation 	<ul style="list-style-type: none"> • Herse niveleuse 1 rangée • Herse 5 rangées 	<ul style="list-style-type: none"> • Coutre circulaire de stabilisation
Poids (kg)	3200	3400	4750
Puissance conseillée (ch)	de 150 à 180	de 150 à 180	de 150 à 180
POINTS FORTS	<p>Cet outil traîné à grand dégagement est conçu pour travailler avec précision entre 2 - 3 cm et 20 cm de profondeur. Il est équipé de dents rigides qui lui procurent une bonne régularité de profondeur de travail. Cette régularité est maintenue, même sur sol dur et à grande vitesse, grâce aux fortes pressions exercées par les sécurités à ressorts. Les dents sont montées sur 4 rangées avec 1,20 m d'espace entre elles, ce qui leur confère un bon dégagement même en situations très chargées en débris végétaux. Elles peuvent être équipées au choix, de socs à ailettes à angle relevé pour améliorer le mélange des débris végétaux dans le sol ou de socs travaillant plus "à plat" pour des déchaumages superficiels avec débris en surface (socs "Clip on").</p>	<p>Le Vibro Till est un cultivateur déchaumeur polyvalent destiné aux déchaumages superficiels tout comme aux préparations de lit de semence avec ou sans labour. Son châssis long, traîné est bien stabilisé en son milieu par 8 roues montées en essieu boggye. Il est équipé de 5 rangées de dents vibrantes pour offrir un maximum de dégagement et d'émiettement. Le réglage de la profondeur de travail s'obtient rapidement en intervenant uniquement sur le vérin central à partir duquel s'ajustent automatiquement ceux des extensions. A l'arrière, 3 types d'équipements sont proposés selon le travail à effectuer : herse à 3 rangées souples ou à dents articulées pour le déchaumage ; 2 rouleaux hélicoïdaux pour les préparations de lit de semence...</p>	<p>Déchaumeur à dents de nouvelle génération, le Terramix est conçu en châssis long auto-porté pour offrir un maximum de dégagement aux 4 rangées de dents rigides qui l'équipent. Bien adapté aux déchaumages superficiels, il peut aussi, grâce à un système de démontage-remontage rapide des socs, être utilisé en travail profond. Dans ce sens, le réglage de la profondeur de travail est simple et précis par repères visuels. Son poids élevé lui procure une bonne pénétration notamment en conditions sèches. Il s'avère peu exigeant en puissance de traction compte tenu de ses performances.</p>
POINTS FAIBLES	<ul style="list-style-type: none"> • Peu conseillé dans les sols très usants • Efficacité discutable du peigne arrière • Absence de rappuyage sauf avec l'option "OptiPack" • Investissement élevé 	<ul style="list-style-type: none"> • Pas de possibilité de démontage-remontage rapide de différents types de socs 	<ul style="list-style-type: none"> • Les sols secs et usants • Le manque d'agressivité sur les débris végétaux • L'absence de rappuyage • Investissement élevé
PRIX INDICATIF en € (en F)	24 000 (157 400)	21 200 (139 000)	22 800 (149 500)
AUTRES MODÈLES DU MÊME TYPE	de 5,70 à 9,90 m	de 5 à 8 m	de 5,10 à 6,90 m

Les herse de déchaumage

				
Marque Modèle	AGRI-STRUCTURES <i>Agri-Flex 6015</i>	ECO MULCH <i>Magnum</i>	TECHMAGRI <i>Cultimulch CTM 73</i>	DURO <i>Compil</i>
PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES				
Largeur de travail	6,15 m	7,80 m	7,30 m	5 m
Largeur de transport	3 m	2,50 m	2,50 m	2,50 m
Nombre d'éléments/ Nombre de rangées	41 dents sur 4 rangées	104 dents sur 4 rangées	72 dents sur 6 rangées	96 étoiles (diamètre 540 mm) sur 12 trains de bèches
Ecartement entre éléments	15 cm	7,5 cm	10 cm	21 cm
Nombre de disques	11	12 (en option)	-	-
Dégagement sous bâti	50 cm	76 cm	65 cm	70 cm
Equipements	<ul style="list-style-type: none"> • 2 roues de jauge à l'avant • Dents vibrantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Réglage hydraulique des dents avec indicateur d'angle • Dents droites flexibles de 760 x 16 mm 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 roues de jauge à l'avant • Dents vibrantes plates 	<ul style="list-style-type: none"> • 4 roues centrales et 2 roues sur extensions • Double rouleau barre arrière
Options	<ul style="list-style-type: none"> • Rouleau arrière pneumatique • Possibilité d'adapter un semoir 	<ul style="list-style-type: none"> • 1 rangée de disques à l'avant à réglage hydraulique • Minoration pour réglage mécanique de l'angle des dents 	<ul style="list-style-type: none"> • Socs classiques ou ronds fuyants interchangeable 	
Poids (kg)	1850	1500	1280	4900
Puissance conseillée (ch)	de 100 à 120	de 100 à 120	de 90 à 110	de 120 à 140
POINTS FORTS	<p>Herse de déchaumage à châssis porté 3 points équipée de 4 rangées de dents vibrantes. C'est un outil très polyvalent adapté aux déchaumages superficiels, à la préparation de lit de semence voire au semis avec la possibilité d'y adapter un semoir conventionnel. Il autorise des débits de chantier élevés pour un niveau d'investissement raisonnable. L'Agri-Flex s'avère intéressant comme deuxième outil de déchaumage par exemple, pour reprendre en diagonale ou en travers, un premier déchaumage au cover crop.</p>	<p>Herse de déchaumage à châssis porté 3 points dont le principe de travail repose sur une grande vitesse d'utilisation et un nombre répété de passages (de 3 à 5-6 selon la paille, la date de récolte, le sol...). Outil par excellence des sols superficiels et caillouteux où le volume des pailles permet de finir de les briser, de les répartir et de bien les mélanger dans 2 à 3 cm de sol très émietté. Le type de travail, auquel s'ajoute un bon effet de nivellement permet une bonne réussite de la plupart des techniques sans labour.</p>	<p>Herse de déchaumage à châssis porté 3 points avec dents disposées sur 6 rangées afin d'améliorer le dégagement, notamment pour des grands volumes de paille. C'est un outil adapté aux déchaumages superficiels réalisés à grande vitesse, mais à passages répétés. Intégrant le repliage vertical de série pour respecter le gabarit routier, la Cultimulch est proposée à un prix très attractif.</p>	<p>Cet outil reprend le principe de déchaumage des bèches roulantes et permet de réaliser en 1 ou 2 passages un déchaumage très superficiel bien émietté, avec un bon mélange des débris végétaux. Dans sa conception, le Compil a largement été fiabilisé par rapport aux premiers outils de ce type. Son châssis semi-porté est largement stabilisé par des roues porteuses de grandes dimensions et s'appuie au travail sur 4 trains de bèches. Ces dernières sont d'un grand diamètre et sont équipées de 6 lames éloignant ainsi les paliers des projections de terres tout en leur assurant une rotation moins saccadée. La tenue des paliers, point à risques de ces conceptions d'outils, devrait être normalement fiabilisé par le grand diamètre des bèches et un graissage centralisé automatique.</p>
POINTS FAIBLES	<ul style="list-style-type: none"> • Les volumes importants de débris végétaux • Investissement élevé avec l'option rouleau pneumatique 	<ul style="list-style-type: none"> • Efficacité très dépendante des conditions d'utilisation (volume de paille, dureté du sol, présence ou non de cailloux...) • Non recommandé comme seul outil de déchaumage en zone tardive, sur paille humide 	<ul style="list-style-type: none"> • Les sols secs et durs • Le manque d'équipements de nivellement et de rappuyage 	<ul style="list-style-type: none"> • Matériel encore peu connu • Remplissage des bèches en conditions humides et collantes
PRIX INDICATIF en € (en F)	16 700 (110 000)	16 900 (avec disques) (110 800)	6 100 (40 000)	21 800 (143 000)
AUTRES MODÈLES DU MÊME TYPE	4,15 m porté ; 8,15 m semi-porté	de 5,40 à 8,40 m porté ; de 7,20 à 14,40 m semi-porté	12,30 m semi-porté	de 4,2 à 8,2 m semi-porté

Coûts d'utilisation des outils de déchaumage

DÉCHAUMAGE À 8 KM / H AVEC OUTILS À DENTS RIGIDES ET DISQUES DE NIVELLEMENT

Outils à dents rigides et disques de nivellement	Investissement (€)	Puissance nécessaire (Ch)	Performance (ha/h)	Coûts d'utilisation (€/ha selon la surface travaillée et avec la traction)					
				50	100	150	200	250	300
Lemken Smaragd 9/400 Ü	11 600	120 - 140	2,2	36	24	21	19	17	17
Razol Aramix AMX 9	11 000	120 - 140	2,2	35	24	20	18	17	16
Quivogne Maxiculteur 9 L	10 100	120 - 140	2,2	33	23	19	18	17	16
Rau Polymag 2 PM 9 NS	9 500	120 - 140	2,2	32	22	19	17	16	16

DÉCHAUMAGE À 10 KM / H AVEC OUTILS À DENTS RIGIDES ET DISQUES DE NIVELLEMENT

Outils à dents rigides et disques de nivellement	Investissement (€)	Puissance nécessaire (Ch)	Performance (ha/h)	Coûts d'utilisation (€/ha selon la surface travaillée et avec la traction)					
				50	100	150	200	250	300
Lemken Smaragd 9/400 Ü	11 600	120 - 140	2,8	34	23	19	17	15	15
Razol Aramix AMX 9	11 000	120 - 140	2,8	33	22	18	16	15	14
Quivogne Maxiculteur 9 L	10 100	120 - 140	2,8	31	21	18	16	15	14
Rau Polymag 2 PM 9 NS	9 500	120 - 140	2,8	30	20	17	16	15	14

Amortissements Nbre d'années Frais financiers Utilisation
 Tracteurs < 140 Ch 8 ans 5,00 % 600 h / an
 Outils 10 ans 5,00 %

DÉCHAUMAGE À 8 KM / H AVEC COVER-CROP (Cover-crop avec rouleau barres sauf l'Agram CXL 40)

Cover-crop	Investissement (€)	Puissance nécessaire (Ch)	Performance (ha/h)	Coûts d'utilisation (€/ha selon la surface travaillée et avec la traction)					
				50	100	150	200	250	300
Kuhn Huard discover XM 40	18 800	120 - 140	2,7	47	28	22	19	17	15
Razol TWH I/S 40	20 300	120 - 140	2,5	51	30	23	20	18	16
Grégoire Besson Synchrodisc SXL 666-42	20 000	120 - 140	2,7	50	29	22	19	17	16
Quivogne Masterdisc 40	19 600	120 - 140	2,5	50	30	23	20	18	16
Souchu Pinet FOX ' R 42 C	18 500	120 - 140	2,8	46	27	21	18	16	15
Agram CXL 40	12 900	120 - 140	2,5	36	23	18	16	15	14

Amortissements Nbre d'années Frais financiers Utilisation
 Tracteurs < 140 Ch 8 ans 5,00 % 600 h / an
 Outils 10 ans 5,00 %

DÉCHAUMAGE À 8 KM / H AVEC COVER-CROP NOUVELLE GÉNÉRATION

Cover-crop	Investissement (€)	Puissance nécessaire (Ch)	Performance (ha/h)	Coûts d'utilisation (€/ha selon la surface travaillée et avec la traction)					
				50	100	150	200	250	300
Souchu Pinet Big Bull 44 C2	25 900	120 - 140	2,6	62	36	27	22	20	18
Grégoire et Besson CSXL 666 - 46	21 300	120 - 140	2,5	53	31	24	20	18	17

Amortissements Nbre d'années Frais financiers Utilisation
 Tracteurs < 140 Ch 8 ans 5,00 % 600 h / an
 Outils 10 ans 5,00 %

DÉCHAUMAGE À 10 KM / H AVEC OUTILS A DISQUES

Outils à disques	Investissement (€)	Puissance nécessaire (Ch)	Performance (ha/h)	Coûts d'utilisation (€/ha selon la surface travaillée et avec la traction)					
				50	100	150	200	250	300
Agristem Disco Mulch 560 3 D	11 500	100 - 120	2,1	34	22	18	16	15	14
Vaderstad RS Carrier 425	22 500	130 - 150	3,0	60	37	29	25	23	21
Amazone Catros 3000	12 300	100 - 120	2,1	37	24	20	18	17	16
Lemken Rubin 9/300 Ü	12 600	100 - 120	2,1	37	25	20	18	17	16

DÉCHAUMAGE À 12 KM / H AVEC OUTILS A DISQUES

Outils à disques	Investissement (€)	Puissance nécessaire (Ch)	Performance (ha/h)	Coûts d'utilisation (€/ha selon la surface travaillée et avec la traction)					
				50	100	150	200	250	300
Agristem Disco Mulch 560 3 D	11 500	100 - 120	2,5	32	20	17	15	13	13
Vaderstad RS Carrier 425	22 500	130 - 150	4,2	57	34	26	22	20	18
Amazone Catros 3000	12 300	100 - 120	2,5	35	23	19	16	15	14
Lemken Rubin 9/300 Ü	12 600	100 - 120	2,5	36	23	19	17	15	14

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 10 ans 5,00 %

Coûts d'utilisation des outils de déchaumage
DÉCHAUMAGE À 10 KM / H AVEC DÉCHAUMEURS À SOCS LARGES ET PLATS

Déchaumeurs à socs larges et plats	Investissement (€)	Puissance nécessaire (Ch)	Performance (ha/h)	Coûts d'utilisation (€/ha selon la surface travaillée et avec la traction)					
				50	100	150	200	250	300
Horsch Terrano 6 FG	24 000	150 - 180	4,0	60	36	28	24	21	19
Kongsilde Vibro Till 2800 - 60	21 200	150 - 180	4,2	54	33	25	22	19	18
Razol Terramix	22 800	150 - 180	4,0	58	35	27	23	21	19

DÉCHAUMAGE À 12 KM / H AVEC DÉCHAUMEURS À SOCS LARGES ET PLATS

Déchaumeurs à socs larges et plats	Investissement (€)	Puissance nécessaire (Ch)	Performance (ha/h)	Coûts d'utilisation (€/ha selon la surface travaillée et avec la traction)					
				50	100	150	200	250	300
Horsch Terrano 6 FG	24 000	150 - 180	4,8	59	34	26	22	20	18
Kongsilde Vibro Till 2800 - 60	21 200	150 - 180	5,0	53	31	24	20	18	17
Razol Terramix	22 800	150 - 180	4,8	56	33	25	21	19	17

<i>Amortissements</i>	<i>Nbre d'années</i>	<i>Frais financiers</i>	<i>Utilisation</i>
<i>Tracteurs > 140 Ch</i>	<i>8 ans</i>	<i>5,00 %</i>	<i>400 h / an</i>
<i>Outils</i>	<i>10 ans</i>	<i>5,00 %</i>	

DÉCHAUMAGE À 10 KM / H AVEC HERSES DE DÉCHAUMAGE
 (herse Agriflex, le Compil en deux passages, herse Magnum et Cultimulch en trois passages)

Herse de déchaumage	Investissement (€)	Puissance nécessaire (Ch)	Performance (ha/h)	Coûts d'utilisation (€/ha selon la surface travaillée et avec la traction)					
				50	100	150	200	250	300
Agri structure Agri Flex 6015	16 700	100 - 120	2,2	44	27	21	18	16	15
Eco mulch Magnum	16 900	100 - 120	1,8	46	28	22	20	18	17
Techmagri Cultimulch CM 73	6 100	90 - 110	1,7	23	17	15	14	13	13
Duro le Compil	21 800	120 - 140	1,5	55	33	26	22	20	23

DÉCHAUMAGE À 12 KM / H AVEC HERSES DE DÉCHAUMAGE
 (herse Agriflex, le Compil en deux passages, herse Magnum et Cultimulch en trois passages)

Herse de déchaumage	Investissement (€)	Puissance nécessaire (Ch)	Performance (ha/h)	Coûts d'utilisation (€/ha selon la surface travaillée et avec la traction)					
				50	100	150	200	250	300
Agri structure Agri Flex 6015	16 700	100 - 120	3,0	41	24	18	16	14	13
Eco mulch Magnum	16 900	100 - 120	2,5	43	25	20	17	15	14
Techmagri Cultimulch CM 73	6 100	90 - 110	2,4	21	14	12	11	10	10
Duro le Compil	21 800	120 - 140	2,1	53	30	23	19	17	15

<i>Amortissements</i>	<i>Nbre d'années</i>	<i>Frais financiers</i>	<i>Utilisation</i>
<i>Tracteurs < 140 Ch</i>	<i>8 ans</i>	<i>5,00 %</i>	<i>600 h / an</i>
<i>Outils</i>	<i>10 ans</i>	<i>5,00 %</i>	