

Matériel

AGRICOLE

LE MAGAZINE
100 % MACHINISME

DOSSIER

INNOVATIONS EN DÉSHÉRBAGE MÉCANIQUE



Essai

Case IH Quantum 120 F
Un spécialiste dans
les kiwis

> Découverte

Australie
300 ha semés en direct
toutes les 24 heures



Occasion

**John Deere 990 HC,
la formule 1 des presses**

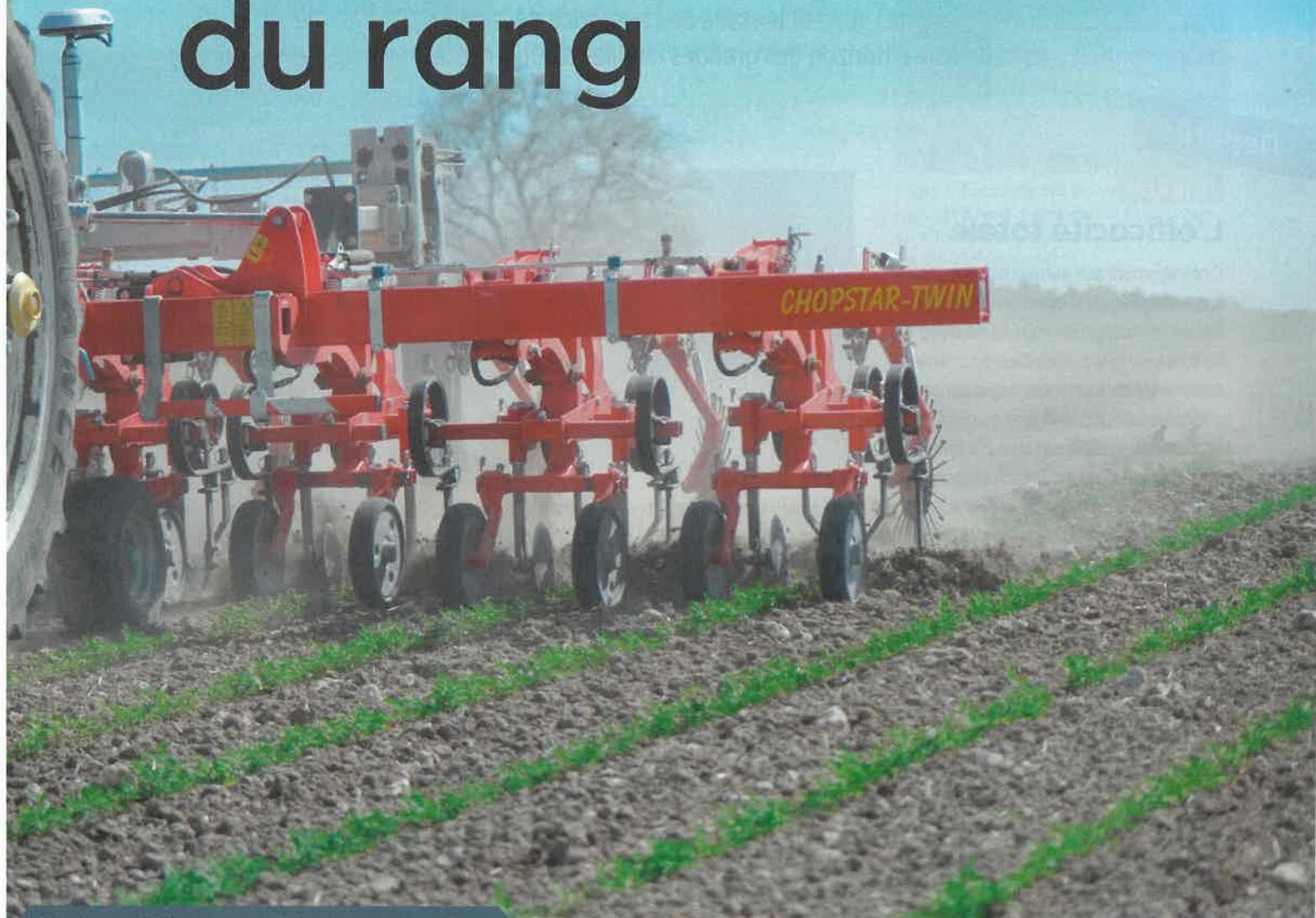
L 16082 - 299 S - F. 9,50 € - RD



N° 299 - JUN 2023
ISSN 1267-7000

INNOVATIONS EN DÉSHÉRBAGE MÉCANIQUE

Encore plus près du rang



■ Un dossier réalisé par Ulysse Dubrœucq et Joseph Marien

Les bineuses prennent de plus en plus de place dans les exploitations agricoles françaises. En agriculture biologique, ces outils font depuis longtemps partie du paysage pour conserver des parcelles propres. Ils conquièrent aussi, petit à petit, le parc des exploitations en agriculture conventionnelle. En effet, la politique de réduction des produits phytosanitaires peut inciter les agriculteurs à changer leur itinéraire technique cultural. L'évolution des technologies en système de guidage, qu'elles soient par caméra, par GPS ou par palpeur, permet de biner au plus près des plantes et d'assurer un travail de précision entre et sur les rangs. Nous sommes allés à la rencontre de trois agriculteurs ayant opté chacun pour un dispositif différent. Certains outils sont ainsi guidés par une interface hydraulique, système le plus courant dans nos campagnes, mais d'autres solutions existent, à l'image des coutres circulaires ou du quatrième point hydraulique.

EARL Domaine d'Acher

« Le quatrième point hydraulique guide la bineuse »

Benoît Ferotin, agriculteur à Châteauneuf-du-Rhône (Drôme), cultive, avec son père, environ 200 ha. L'exploitation, en non-labour depuis une vingtaine d'années, produit des semences de tournesol et de maïs, ainsi que d'autres céréales de consommation. L'entrepreneur utilise depuis deux ans un quatrième point hydraulique, couplé à une caméra, pour guider une bineuse en interrang.

■ Par Joseph Marien

« **L**e but du quatrième point est le même qu'une interface, c'est-à-dire guider la bineuse sur le rang », explique d'emblée Benoît Ferotin, agriculteur associé avec son père au sein de l'EARL Domaine d'Acher. Située à Châteauneuf-du-Rhône, dans la Drôme, l'exploitation de 200 ha de SAU en agriculture conventionnelle cultive du blé, de l'orge, du colza et des pommes de terre. Elle récolte également du maïs et du tournesol en semence et en consommation, ainsi que du sorgho et du soja. En vue de réduire les traitements phytosanitaires sur ces dernières cultures, Benoît Ferotin bine en interrang à l'aide d'un système d'autoguidage par caméra. Depuis 2021, il utilise le prototype de quatrième point hydraulique d'Hydrokit baptisé « 4PTH ». Évolution après évolution, la marque française a finalement lancé, lors du Sima 2022, son système qui a d'ailleurs été récompensé par le jury des Sima Innovation Awards.



La caméra Cormiers détecte le rang de la culture pour corriger la trajectoire de la bineuse à l'aide du quatrième point.

Autoguidage de la bineuse

Pour biner le maïs et le tournesol, l'agriculteur recourt à une bineuse Monosem Supercrop de six rangs équipée de pattes-d'oie de 175 mm, avec un interrang de 75 cm. Le sorgho et le soja sont quant à eux binés avec un outil fait maison offrant un espacement entre les rangs de 37,5 cm. Utilisées au départ sans guidage, les deux bineuses bénéficient désormais de cette fonction grâce au quatrième point 4PTH d'Hydrokit dont elles se dotent. Cette solution est composée d'un vérin à double effet pouvant être bloqué grâce à son clapet double pilotable. Pour un gain de place au niveau de la culture et du bras d'attelage, le constructeur a installé, dans le prolongement de ce vérin, un bras biseauté relié à la trompette de roue du tracteur. À l'autre extrémité, le vérin et sa rotule filetée se fixent sur le châssis de la bineuse. Afin que le quatrième point soit

opérationnel, les stabilisateurs doivent être libérés. « Au travail, le système ne nécessite qu'un seul distributeur à simple effet, fonctionnant en pompage continu avec un retour libre, tandis qu'un distributeur à commande proportionnelle commande ensuite le



Le quatrième point 4PTH d'Hydrokit est installé sur une bineuse Monosem Supercrop de six rangs pour les binages de tournesol et de maïs.



Benoît Ferotin, agriculteur dans la Drôme, utilise le quatrième point hydraulique pour ses binages depuis deux ans.

changement de position du vérin », précise l'agriculteur. Le vérin peut alors déporter de gauche à droite l'outil accroché, une fois les bras d'attelage inférieurs déplacés. Cette opération s'effectue manuellement ou automatiquement en utilisant la solution fournie

par le spécialiste français de guidage par caméra Cormiers. Le fonctionnement de celle-ci est similaire à celui des autres modèles disponibles sur le marché : une caméra couleur, montée sur la bineuse, suit le rang pour corriger la trajectoire de l'outil. L'agriculteur profite des passages de bineuse pour procéder à l'ensemble de ses apports d'engrais à l'aide d'une tête de répartition et d'une trémie frontale. Celle-ci est équipée de cannelures classiques pour blé et d'un distributeur pneumatique. « L'engrais est apporté devant les dents de la bineuse par des tubes de descente pour sa bonne incorporation par le travail du sol. »

Plus léger et plus compact

L'agriculteur apprécie particulièrement la légèreté du système, comparé à une interface classique. Le porte-à-faux est également réduit grâce au placement du vérin au niveau du relevage. « Étant donné qu'il n'y a pas d'interface entre le tracteur et l'outil, ces derniers restent toujours très proches l'un de l'autre, ce qui permet d'utiliser des tracteurs légers », estime le Drômois. Dans son cas, le New Holland T6 de 180 ch est surdimensionné au regard de la puissance que requiert



Châteauneuf-du-Rhône
Drôme



Quand la culture est suffisamment grande, les palpeurs prennent le relais sur la caméra pour détecter le rang à l'aide de moustaches.



Le 4PTH ne nécessite qu'un seul distributeur à simple effet, fonctionnant en pompage continu avec un retour libre.

→ la bineuse. « La simplicité du quatrième point permet d'éviter les frais d'entretien de système à coulisse ou à glissière, comme c'est le cas avec les interfaces », ajoute l'exploitant. Depuis le début des essais, au cours de la saison 2021, plusieurs modifications ont été apportées, notamment au bras, plus léger, et au vérin, plus petit. « Nous nous sommes rendu compte, en faisant des prises de pression, que le vérin de la première version était surdimensionné par rapport à l'effort à fournir », raconte Benoît Ferotin. Le 4PTH possède un capteur dans le fût du vérin permettant de connaître la position de ce dernier et ainsi de le recentrer automatiquement pendant les demi-tours. Hydrokit a également travaillé sur l'encombrement et le poids du 4PTH. « Sur la première version, il fallait enlever le support de stabilisateur pour installer le quatrième point. Avec les évolutions apportées, ce ne sera plus nécessaire », complète l'agriculteur.

Conditions particulières

Le guidage dans la région drômoise peut s'avérer problématique lors de conditions météorologiques venteuses. « Dès que la culture est en travers du mistral, surtout en maïs, la végétation est couchée d'un côté. La caméra détecte alors la masse de verdure générale, non plus la position au pied, ce qui provoque un décalage. » L'exploitant conserve néanmoins ce type de guidage mais le complète avec un palpeur mécanique qui détecte par contact la



Le quatrième point se fixe sur la trompette du tracteur et, à l'autre extrémité, directement sur le châssis de la bineuse.

Repères

Caméra Cormiers

Le système Weeder Pilot, qui permet l'autoguidage de la bineuse, a été développé et produit en Bretagne par Cormiers, spécialiste dans ce domaine. Son principe est de repérer la culture en place, nécessairement espacée pour le binage, et d'envoyer les informations au bloc de distribution pour corriger la position de la bineuse. Pour cela, les couleurs captées sont analysées afin de distinguer le vert de la culture de celui d'un tapis dense de mauvaises herbes. Un écran en cabine permet à l'utilisateur de visualiser l'ensemble des indicateurs de fonctionnement ainsi que le défilement de la culture.



position de la culture. Celui-ci est composé de « moustaches » qui captent les cultures à tiges dressées à partir de 40 cm de hauteur, soit au stade 6 feuilles en maïs. Le réglage de la précontrainte des ressorts permet d'ajuster la sensibilité des moustaches selon la culture. « Jusqu'à maintenant, pour le guidage, je devais choisir une détection du rang soit par palpeur, soit par caméra. Mais, pour cette saison, je dispose d'une nouvelle version, proposée par Hydrokit, qui automatise le choix de l'un ou de l'autre. Par exemple, si j'utilise les palpeurs et que j'arrive dans une végétation plus petite, ces derniers peuvent perdre le signal. À ce moment-là, ce sera la caméra qui prendra le relais pour continuer à guider la bineuse via le 4PTH, et inversement », précise l'agriculteur. Il note également l'efficacité du système, qui, en supprimant les jeux du relevage, compense correctement dans les pentes. ■

ADI
CARBURES

LA MAÎTRISE DE L'USURE

contact@adi-carbures.fr adi-carbures.fr
☎ 05 49 48 75 51

NEUF - RÉPARATION - PIÈCES SUR MESURE
Fabricant de pièces d'usure au carbure de tungstène
VIGNE - MARAÎCHAGE - GRANDE CULTURE



Relevage et prise de force avant

- ☑ Relevage avant
- ☑ Robuste pour une utilisation professionnelle
- ☑ Une offre complète
- ☑ Prise de force
- ☑ Connectée Bluetooth
- ☑ Enclenchement progressif
- ☑ Puissance admissible élevée

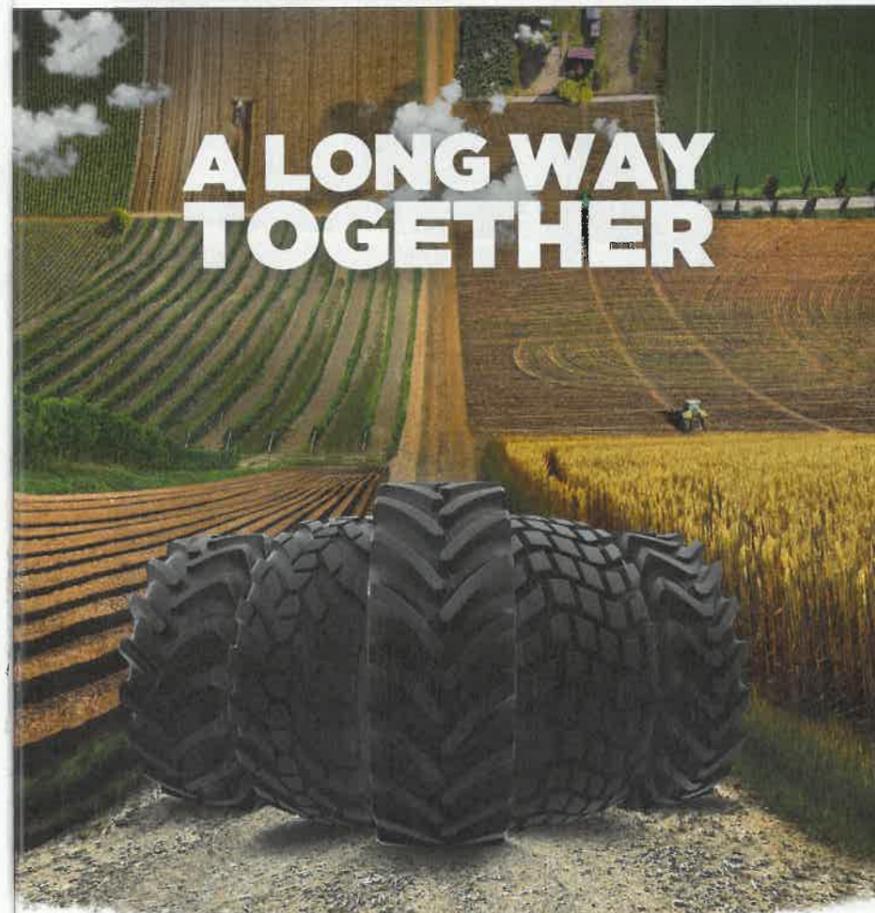


01 64 70 51 41 - www.h-b.fr



ZUIDBERG

A LONG WAY
TOGETHER



OÙ QUE VOUS SOYEZ, BKT EST À VOS CÔTÉS

Quelles que soient vos exigences, BKT reste toujours à vos côtés en vous proposant une gamme de pneus conçus pour toutes les applications du secteur agricole : interventions en plein champ, dans des vergers ou vignobles à l'aide d'engins allant des tracteurs haute puissance aux remorques de transport. Tous nos pneus sont fiables, sûrs, robustes et résistants. Ils conjuguent traction et compactage du sol tout en alliant confort et haute performance.

BKT : toujours à vos côtés, pour tirer le meilleur de votre productivité

BKT
GROWING TOGETHER

📱📺📷📞 bkt-tires.com

IMPORTATEUR POUR LA FRANCE
STERENN
PNEUMATIQUES
STERENN Pneumatiques
ZA de la Maze - 70360 SCEY-SUR-SAÛNE
Tél. : 0384929700
Fax : 0384927203
contact@sterennpneumatiques.com

Intelli

Deux moteurs de 75 ch le Robotti



posant son modèle à motorisation Robotti, le Danois AgroIntelli mise tout lièrement sur l'autonomie de chantier. versions existent, l'une dotée d'un seul de 75 ch et d'un grand réservoir de ant, l'autre équipée d'un second moteur e capacité ramenée à 100 L de GNR. ot est constitué de deux modules à deux entraînés hydrauliquement. Ceux-là sont ar une poutre de longueur fixe recevant vage et, en option, une prise de force. e entre les roues permet d'accueillir du l mesurant jusqu'à 3,3 m de largeur. nant une adaptation, il est également e d'installer à l'arrière de ce porteur des lus larges telle une herse étrille.



Carré

L'Anatis conçu pour le maraîchage



Pourvu d'une batterie au lithium-ion, le robot Anatis de la marque Carré possède quatre roues directrices et motrices. Ses batteries interchangeables lui offrent une autonomie de 7 heures 30. Il est conçu pour travailler sur des planches de maraîchage. À l'arrière, son relevage à trois points, de catégorie 1, dispose d'une capacité de 350 kg. Il accueille des herses étrilles ou des bineuses. Le guidage par GPS est complété par une caméra pouvant agir sur la translation de l'outil à l'arrière, avec une course de 300 mm.

FarmDroid

L'énergie solaire en ligne de mire avec le FD20



Très original dans sa conception, le FD20 conçu par FarmDroid est 100 % électrique. Son châssis est surmonté de quatre panneaux solaires qui rechargent les batteries le jour afin de prolonger l'autonomie de l'appareil pendant la nuit. Celui-ci est disponible dans des versions à trois ou quatre roues. Il utilise un guidage par RTK. Ce robot sème uniquement les graines de petite taille (betterave, oignon, colza...) puis repasse dans ses traces pour désherber mécaniquement. La distance entre les rangs est réglable de 22,5 à 80 cm. Chaque graine étant géolocalisée, il peut biner sur le rang avant même la levée de la culture. Le constructeur estime qu'un seul robot est en mesure de gérer entre 15 et 30 ha d'une même culture.