

Carotte Mag

La revue indépendante de la carotte

N° 11 - juillet / août 2023 - 5 €

Hexapac

TOSCA



Importateur exclusif
NEWTEC A/S - DK



Importateur exclusif
Allround

HEXA-PAC tél. +33 (0)3 44 86 06 78 / email: contact@hexa-pac.com Site: www.hexa-pac.com
TOSCA tél. +33 (0)2 37 38 43 95 / email: contact@tosca-france.com Site: www.tosca-france.com

AU SOMMAIRE

Le nombre de solutions de biocontrôle présentes sur le marché est de plus en plus important. Le dossier de ce magazine se consacre aux produits homologués en carotte et notamment ceux permettant de lutter contre le Cavity spot. En pleine période de croissance des parcelles, la rédaction s'est également intéressée aux clés de réussite de la fertilisation. Enfin, ce numéro revient sur l'événement Dés herb'Expo qui a rassemblé les dernières innovations robotiques en termes de désherbage.

Actus	2
Les robots de désherbage	4
Clés de réussite pour une bonne fertilisation	7
Dossier biocontrôle	8
Les nouveautés constructeurs	12
Une carotte semée en godet	15



Orio (Naïo Technologies) au premier plan et Robotti (Agrointelli) étaient parmi les plus gros robots de culture autonome présentés à Brain-sur-l'Authion.

Les acteurs du projet AgroPAMS ont vu les choses en grand pour l'événement Dés herb'Expo qui se tenait à Brain-sur-l'Authion (49) le 13 avril dernier. Ce ne sont pas moins de 5 robots porte-outils autonomes qui étaient en action sur le site expérimental de la FNAMS.

Effet futuriste assuré devant ces monstres d'acier autonomes qui colonisent pourtant déjà les exploitations agricoles. Encore au stade prototype et donc cantonné à l'abri d'un barnum, le laser de désherbage de Greenshield a également suscité la curiosité et l'intérêt des visiteurs. ●

Trieur optique intelligent
à haute performance

**SORTOP
CARROTS**

Venez voir notre machine
à Potato Europe - Tournai
6-7 sept. - Stand T96

www.visar-sorting.com

VISAR
SORTING + and it works



**NOUVEAU Logiciel
Vision Infrarouge Intégrée**

Détection précise des collets pourris
et des morsures de souris

LE DÉSHÉRBAGE SE ROBOTISE

Lors du salon Désherb'Expo, organisé dans le cadre du projet AgroPAMS sur le site expérimental de la FNAMS à Brain-sur-l'Authion en avril dernier, ce sont près d'une dizaine de robots de désherbage qui étaient présentés aux visiteurs. Si ces technologies pouvaient encore sembler futuristes lors de l'entrée dans les années 2020, la multiplication des solutions proposées sur le marché laisse entrevoir un développement accéléré de leur mise en route chez les producteurs.

DES PORTE-OUTILS MULTIFONCTIONS

À l'occasion de ce rendez-vous de la robotique de désherbage, plusieurs engins autonomes de la taille d'un tracteur maraîcher s'alternaient dans les parcelles d'essais. Le porte-outil italien Robotti, du constructeur Agrintelli et présenté par le concessionnaire Vantage AM, était l'un d'eux. Cet équipement, qui a déjà été utilisé en démonstration sur carotte dans

le Sud-Ouest, peut être attelé à différents outils, de la préparation du sol au semis en passant par le désherbage des cultures maraîchères. « Si ce n'est pas le robot qui a implanté la culture en RTK, il est préférable de brancher une interface de guidage sur l'hydraulique pour plus de précision » précise Renaud Tessier, en charge de la partie robotique chez Vantage AM. Le Robotti peut travailler en voie de 1,80 m à 3,70 m. Fonctionnant au diesel à l'image



Robotti en action avec une bineuse Carré.

d'un tracteur, il est équipé de 4 roues motrices, dont 2 sont directrices. ●

L'ÉLECTRIQUE OMNIPRÉSENT

Parmi les modèles électriques, l'Orio de Naïo a réalisé des démonstrations de désherbage. Avec ses 4 roues directrices comprenant chacune un moteur,

il est autonome de 7 à 9 heures en fonction de l'utilisation. Pour le binage, il est équipé d'un système de translateur électrique qui combine un guidage par RTK et par caméra. ●



L'Orio a remplacé le Dino chez Naïo.

UNE AUTONOMIE IMPORTANTE

Le robot Farmdroid, commercialisé par Stecomat, était également présent sur le site de Brain-sur-l'Authion. Ce robot qui avait remporté un SIVAL d'Argent en 2022 compte déjà 70 unités en fonctionnement dans l'Hexagone. Fonctionnant en toute autonomie à l'aide de panneaux

solaires le recouvrant, il enregistre la place de chaque graine lors du semis pour biner en toute précision par la suite. Il fonctionne sur des cultures avec un inter-rang minimum de 22,5 cm. Une technologie qui est donc à réserver à des implantations de carottes en simple rang. ●



Farmdroid est à réserver au semis de carottes en simple rang.

JOUER LA CARTE DE L'HYBRIDE



Trektor est commercialisé depuis peu.

Commercialisé depuis peu, le Trektor conçu à Nantes par l'entreprise Sitia, était également de la partie. Ce robot maraîcher fonctionne avec des moteurs électriques dans les roues, eux-mêmes rechargés par un moteur thermique inclus dans le robot. Cela permet d'optimiser le fonctionnement de ce dernier et d'assurer une consommation la plus basse possible. Le Trektor possède

une autonomie de 24 heures et peut s'adapter via une simple indication sur la tablette de commande à la largeur des planches. Il peut être équipé d'outil de travail du sol, semis ou encore désherbage. Il a déjà réalisé de nombreux tests sur les parcelles maraîchères nantaises, que ce soit sous abri ou en plein champ, et notamment une culture d'épinard menée de bout en bout hormis la récolte. ●

DES MODULES ÉVOLUTIFS

Bien connu pour son lit de désherbage polyvalent Toutilo, la constructeur Touti Terre présentait lors de Désherb'Expo son outil de binage de précision. Ce module s'adapte sur le Toutilo à l'aide de quatre vis. Il combine le pilotage automatique du Toutilo avec un guidage de précision pour l'outil. Le constructeur annonce un niveau de précision au millimètre et assure avoir été sollicité par des coopératives sur ce nouveau module. ●



Un nouveau module de désherbage de précision pour le Toutilo.

LES AUTRES TECHNOLOGIES PRÉSENTES SUR LE SALON

Au-delà des technologies robotisées, Garford présentait la Rukaby de Feldklass. Le constructeur met en avant l'intérêt de cette machine de désherbage avec des disques indépendants pour travailler dans des cultures de carotte en double ou triple rangs. Pour s'adapter aux différents inter-rangs des cultures présentes sur l'exploitation sans devoir re-régler les espacements, la Rukaby peut être livrée avec différents jeux de disques facilement interchangeables. Pour un désherbage de précision, Garford propose cet outil associé avec son interface de guidage. ●



L'outil Rukaby permet d'interchanger rapidement les jeux de disques pour éviter de régler l'ensemble en passant d'une culture à l'autre. →

LES PALOX

QUI ENVOIENT DU BOIS !

PREMIER FABRICANT FRANÇAIS DE PALOX

Made in FRANCE

Stockez durablement vos récoltes dans nos palox d'une contenance de 0,5 à 2 tonnes.

☎ France : 05 53 54 81 49
Export : 00 33 553 08 30 92

✉ France : philippe.jaffrennou@barbarie-sas.com
Export : herbert.meyer@barbarie-sas.com

📍 Bénéficiez de Barbarie Tracking® : Service de traçabilité digital de vos stocks.

www.barbarie.eu

BARBARIE
PALOX

Vouloir « du Barbarie », c'est exiger la qualité. Si aujourd'hui notre nom est entré dans le langage courant, c'est parce que nos palox inspirent robustesse et durabilité depuis plus de 70 ans.

BARBARIE PALOX EST UNE MARQUE DU GROUPE SYLVAT&K

DES OUTILS POUR TOUS TYPES D'EXPLOITATIONS

Pour les exploitations de plus petites tailles, Elatec exposait la Mobelec 3. La troisième version de cette motobineuse électrique fonctionne avec uniquement trois boutons. Elle est silencieuse et nécessite peu d'entretien. « C'est un outil qui s'adresse notamment à un public de

femmes qui recherche moins de pénibilité en maraîchage. Dans ce sens, c'est un investissement qui peut bénéficier d'aides de la MSA » précise Emmanuel Labrief, dirigeant d'Elatec. Sur carotte la Mobelec 3 peut être utilisée avec des doigts Kress ou lorsque la culture est plus développée avec des herse étrilles. ●



Elatec présentait sa nouvelle Mobelec 3.

LE ROMANESCO EST NÉ DE LA CAROTTE

L'entreprise Romanesco primée pour son lit de désherbage lors du dernier SIVAL présentait son équipement lors de Désherb'Expo. Cet outil polyvalent avec position assise et allongée, mais aussi dents de binage ou pales pour fourche de manutention est né d'un premier prototype de lit de désherbage

conçu par les deux frères Gaulier... pour entretenir les cultures de carottes de leur oncle. Si la version actuelle est très éloignée de ce modèle, l'esprit persiste. Pour les parcelles de carottes, le Romanesco peut être utilisé pour désherber le rang de manière ergonomique ou en adaptant des outils Kult pour l'inter-rang. ●

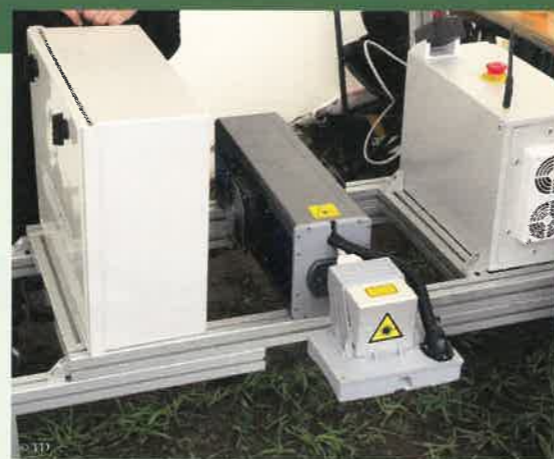


Le lit de désherbage polyvalent Romanesco est issu d'un besoin de désherbage en carotte sur l'exploitation familiale.

LE LASER ENTRE DANS LA DANSE

Ce n'est encore qu'un prototype, mais la technologie de désherbage par laser de la start-up Greenshield pourrait révolutionner le désherbage des cultures très denses sur le rang à l'image de la carotte. Le concept repose sur un passage précoce dans la parcelle pour reconnaître les adventices au stade fil blanc afin de les détruire grâce à un laser. Le créneau est étroit car passé ce stade, le laser n'est plus

assez puissant pour détruire le système racinaire. Le prototype de la machine se compose de trois éléments de 50 cm de large comprenant chacun un laser. Des premiers tests vont être réalisés prochainement chez un producteur. Greenshield a pour objectif de finaliser les plans de la machine pour la fin d'année 2024. Encore un peu d'attente donc avant de voir des scènes de Star Wars dans les champs de carottes français... ●



Le laser de Greenshield pourrait révolutionner le désherbage.

Commande déportée sur PC, smartphone ou écran

Réfrigération avec air extérieur

Large gamme de puissance

Variateur de vitesse Moteur EC Récupération de chaleur

ZI RUE D'ORLÉANS • 51120 SÉZANNE
03 26 80 64 62
message@henriot-froid.fr

FROID COMMERCIAL / CLIMATISATION
FROID AGRO-ALIMENTAIRE / MAINTENANCE

FERTILISATION: LES POINTS CLÉS POUR ASSURER RENDEMENT ET QUALITÉ

Entre carences et blocages antagonistes, la fertilisation de la carotte demande une approche précise des besoins du sol de chaque parcelle. Les responsables agronomiques de K+S et Yara décryptent les modalités des apports sur la culture.

« La production de carottes est assez spécifique car il y a une exportation quasi-complète de la culture » annonce d'emblée Cédric Monprofit, responsable agronomique chez K+S France. De ce fait, le potassium, dont la carotte est gourmande, doit être apporté en quantité importante. L'IFA préconise de 200 à 250 kg/ha selon les analyses de sol. Dans un document, le CTIFL indique, lui, la recommandation de 250 à 350 kg/ha, là aussi couplé à une analyse de sol "indispensable". « C'est vraiment important de prendre le temps de faire ces analyses » appuie l'expert en fertilisation. Il rappelle que le potassium en trop grande quantité devient antagoniste du magnésium dont la culture a également besoin. « Si le potassium a un rôle fondamental dans le développement racinaire, le magnésium est lui primordial pour assurer l'activité photosynthétique, la production de sucres dans les feuilles et leur acheminement vers les organes de réserve » détaille Cédric Monprofit.

FRACTIONNER LES APPORTS D'AZOTE

Pour garder un taux de matière organique acceptable et conserver la structure des sols légers, un apport de 40 à 80 tonnes de fumier bien décomposé et pauvre en azote peut-être réalisé en amont.

Sur l'azote justement, le CTIFL préconise l'apport de 70 à 90 unités/ha, dont 20 U/ha au semis et la suite en deux ou trois fractionnements. « Ce fractionnement est vraiment important car les courbes nous montrent que l'assimilation, que ce soit de l'azote ou du potassium, se fait essentiellement à partir de 90 jours. Or dans les sols légers et fréquemment irrigués des zones de production de carottes, il y a un risque important de lessivage » détaille Fabrice Cabot, responsable agronomique chez Yara France. Concernant le magnésium plus particulièrement, Cédric Monprofit préconise un apport au plus proche de la date de semis. « La carotte a un besoin précoce pour avoir une racine dynamique. C'est un élément lessivable qu'il vaut mieux apporter au printemps sous forme soluble et rapidement assimilable » détaille-t-il.

NE PAS OUBLIER LE CALCIUM ET LE BORE

Pour illustrer l'importance des différents éléments nutritifs, Cédric Monprofit utilise l'image du baril de Liebig qui se vide par sa planche la plus basse. « Si un élément



Cédric Monprofit devant le baril illustrant la loi Liebig.

n'est pas suffisamment présent, le producteur pourra apporter de l'azote largement, cela n'aura pas d'effet sur le rendement » précise-t-il. À ce titre le calcium fait partie des éléments nécessaires à la culture de la carotte. « Il est important pendant la croissance végétative. Le calcium joue un rôle sur la conservation et la résistance de la carotte lors de l'arrachage » décrit Fabrice Cabot. Un manque de bore peut, lui, entraîner des problèmes de cœur creux ou cœur noir. « Ce sont des cations qu'il vaut mieux apporter sous forme nitrate. Ainsi, lorsqu'un anion sera assimilé, un cation le sera aussi. Et cela évite de faire remonter le pH du sol » explique le responsable agronomique de Yara. ●

EMBALLER RESPONSABLE N'AURA JAMAIS ÉTÉ AUSSI FACILE !

- » PAPIER KRAFT POUR AMÉLIORER LA CONSERVATION DES PRODUITS
- » FILM HYDRATE DE CELLULOSE
- » SACHET PAPIER RECYCLABLE
- » TRAITEMENT ANTI-HUMIDITÉ
- » 0% DE DÉCHETS PLASTIQUES

FILPACK

FILPACK.FR

01 30 40 24 24
08 21 02 22 22

INFOEMBALLAGE@FILPACK.FR