

# 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  
Vegetable Processing  
www.allroundsp.nl

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

**VISAR**  
SORTING + and it works

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

[www.visar-sorting.com](http://www.visar-sorting.com)



**NOUVEAU Logiciel  
Vision Infrarouge Intégrée**

Détection précise des collets pourris et des morsures de souris



## ÉDITO

Tanguy Dhelin  
Rédacteur en chef

Laser, pulvérisation ciblée, robots autonomes... Longtemps considérés comme des prototypes futuristes et inaccessibles, ces équipements entament enfin leur phase de déploiement sur le terrain et dans les exploitations agricoles. À ce titre, il se dit que plusieurs exploitations du Sud-Ouest attendent avec impatience la mise au point finale d'une machine primée lors des derniers concours SIVAL Innovation. Reste à savoir si ces technologies suffiront à résoudre les problèmes de désherbage récurrents des producteurs.

Éditeur : Éditions Ad Hoc SARL  
5 Cité Riverin, 75010 Paris  
Tél. : 01 72 36 60 00  
Rédacteur en chef : Tanguy Dhelin  
E-mail : redaction@carottemag.fr  
Tél. : 06 35 50 76 24  
Abonnements-Promotion :  
E-mail : abo@carottemag.fr  
Carotte Mag - 5 Cité Riverin, 75010 Paris  
Directeur de publicité : Nicolas Bevilacqua  
E-mail : pub@carottemag.fr  
Tél. : 01 42 40 94 09  
Mise en page : Benjamin Dhermy  
Revue bimestrielle  
Dépôt légal : à parution  
Directeur de la publication  
et Représentant légal : Sylvain Cousin  
Membres associés : Sylvain Cousin,  
Nicolas Bevilacqua, Dorothee Bourget  
Impression : L'Ormont Imprimeur  
4 rue Antoine de Saint-Exupéry  
88100 Saint-Dié-des-Vosges  
Commission Paritaire des publications  
et Agences de Presse : 1223 T 94781  
ISSN : 2804-1119

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans la présente publication, faite sans autorisation de l'éditeur, est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, et les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 11 mars 1957 - art. 40 et 41 et Code pénal - art. 425).



## AGENDA

### TOUR DE PLAINE LANDES/GIRONDE

Le 6 juillet 2023



Invenio organise pour ses adhérents un tour de plaine axé sur le sujet du désherbage.

### RENCONTRE TECHNIQUE MARAÎCHAGE

À Villeberniers (49)  
le 12 septembre 2023

Pour l'édition 2023 de ses rencontres techniques, le CDDL se penche sur le sujet du binage des légumes.



Plusieurs matériels sont déjà annoncés dont le pulvérisateur ciblé Ecorobotix, le robot autonome Trektor ou encore les bineuses Rukaby de Feldklass et Rotosark de l'italien Oliver. Comme chaque année, les démonstrations auront lieu sur l'exploitation d'un producteur adhérent du CDDL.

### JOURNÉE TECHNIQUE FRUITS&LÉGUMES

À Lorgies (62)  
le 14 septembre 2023

Le jeudi 14 septembre 2023 de 10h à 18h  
Au Pôle Légumes Région Nord à LORGIES



Le pôle légumes de la région Nord organise une journée de "rencontre des professionnels de la filière fruits et légumes" sur son site de Lorgies. Au programme : matériels en exposition, visite commentée des essais et intervention technique. ●

## RÈGLEMENTATION PHYTOSANITAIRE

### UNE AMM DE 120 JOURS SUR CAROTTE PORTE-GRAINE

Le ministère de l'agriculture a publié une autorisation de mise sur le marché de 120 jours, du 3 mai au 31 août 2023, pour le produit Oïkos sur culture apiacée porte-graine, dont la carotte. Oïkos est autorisé temporairement pour un usage sur insectes piqueurs en traitement des parties aériennes du feuillage. Il s'utilise à raison de 1,5 l/ha en trois applications maximum entre les stades BBCH 69 et 79.

### RETRAIT DE L'OXAMYL

La France a appliqué la décision européenne de retrait de ce nématocide. La fin de vente et de distribution est fixée au 1<sup>er</sup> novembre 2023.

La fin d'utilisation des stocks de ces usages pour ces produits est fixée au 1<sup>er</sup> novembre 2023. ●

## ACTUALITÉS

### LA PRIMEUR DÉMARRE BIEN

En mai, les cours de la carotte primeur affichaient un niveau de prix à 1,29 €/kg en expédition Sud-Ouest au format 12 kg. C'est près de 2 fois plus qu'à la même période l'an dernier.



© AOP Carottes de France

**TROCME VALLART EMBALLAGE**  
PRODUCTEUR FRANÇAIS  
DE FILETS TRICOTÉS DEPUIS 1972

FRANCE  
RELANÇE

LE FRENCH FAB

FRANCE  
LEADER

Rue Louis Lobry  
80740 LE RONSSOY-FRANCE  
Tel : +33(0)3 22 86 63 04  
contact@trocme-vallart.com

Dans sa cotation du 9 juin, le Réseau des Nouvelles des marchés (RNM) précisait que le marché à l'export, notamment vers le Royaume-Uni, l'Allemagne, la Belgique ou encore la Pologne « reste actif et dynamique ». En production, les rendements sont bons et les calibres bien représentés.

### UNE FIN DE CAMPAGNE À PRIX FORT

Le 26 mai dernier, le ministère de l'agriculture a publié la note Agreste de fin de campagne pour la carotte. Selon les chiffres publiés dans ce document, les prix de marché ont atteint des niveaux jamais vus en mars-avril. Encore faible en début de campagne, la hausse des prix a débuté en août et la tendance ne s'est plus inversée. « Depuis décembre 2022, ils dépassent d'au moins 40 % le niveau des années précédentes » précisent les services Agreste.

Cette conjoncture s'explique principalement par la baisse des volumes de production. La récolte française de carottes est estimée à 292 770 tonnes, en baisse de 20 % sur un an. Cette évolution est due principalement à la chute des rendements. « La poursuite d'un temps chaud et sec durant l'été 2022 a pesé sur les semis et le développement des carottes de saison et de conservation, avec comme conséquence une proportion plus importante de petits calibres et de carottes non commercialisables en frais » annoncent les services du ministère. En région Aquitaine, ce sont 45 000 tonnes de carottes destinées au marché du frais qui ont été réorientées vers la transformation du fait des écarts de tri. La diminution des surfaces est également en cause dans la baisse importante des volumes de production.

« La faiblesse des prix de la carotte lors de la précédente campagne de commercialisation a pour partie conduit à un ajustement à la baisse des superficies, notamment dans la région Aquitaine » indique la note Agreste. Cette baisse des surfaces s'élève à 8 % à l'échelle nationale et grimpe à 14 % dans le Sud-Ouest. Face au manque de marchandise, les importations ont augmenté de 20 % en février-mars. Une situation bien différente de la campagne précédente qui avait vu les stocks de carottes frigo venir concurrencer la campagne primeur au mois de mai.

### DU MIEUX POUR L'ACTIVITÉ LÉGUMES D'AGRIAL

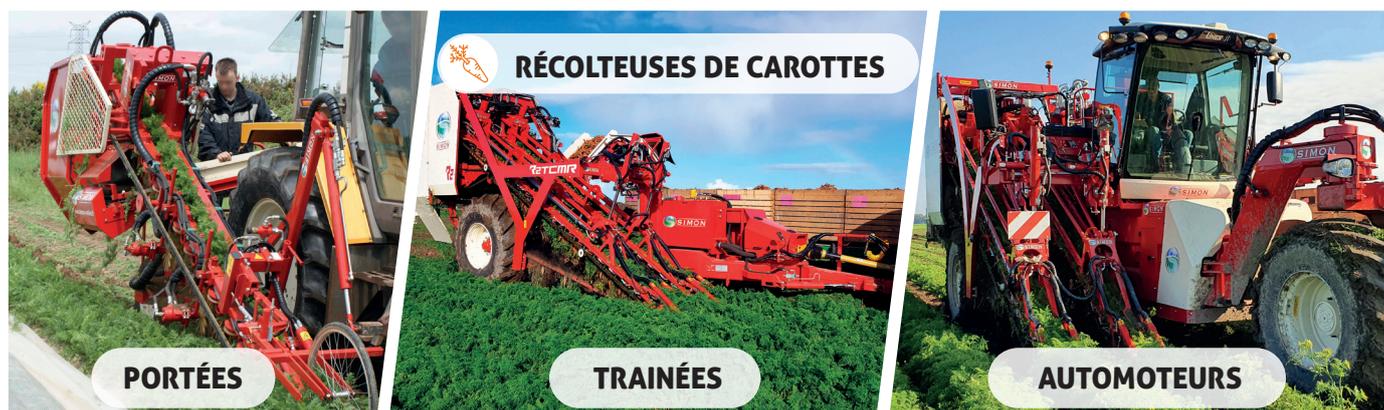


*Cultiver nos racines,  
s'ouvrir au monde*

Dans un communiqué de presse du 12 juin, faisant suite à l'assemblée générale de la coopérative le 26 mai dernier, Agrial revient sur une année « compliquée » pour l'activité légume. « Dans cette dernière branche, une réorganisation des activités a été entreprise dans nos différents pays, laissant déjà entrevoir de premiers signes de redressement » indique le communiqué. L'assemblée générale a également été l'occasion d'acter la fusion avec la coopérative du Sud-Est Natura'Pro. Dans cette région, Agrial possède déjà une usine Priméale dédiée à l'activité légume. ●



La production de carottes pour le marché du frais a nettement reculé lors de la dernière campagne.



PORTÉES

RÉCOLTEUSES DE CAROTTES

TRAINÉES

AUTOMOTEURS



Plus d'infos sur [www.machines-simon.com](http://www.machines-simon.com) | 02 40 33 32 60 | [info@simongroup.fr](mailto:info@simongroup.fr)



# 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'Orio a remplacé le Dino chez Naïo.

## 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. ●

## UNE AUTONOMIE IMPORTANTE

Le robot Farmdroïd, 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. ●



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

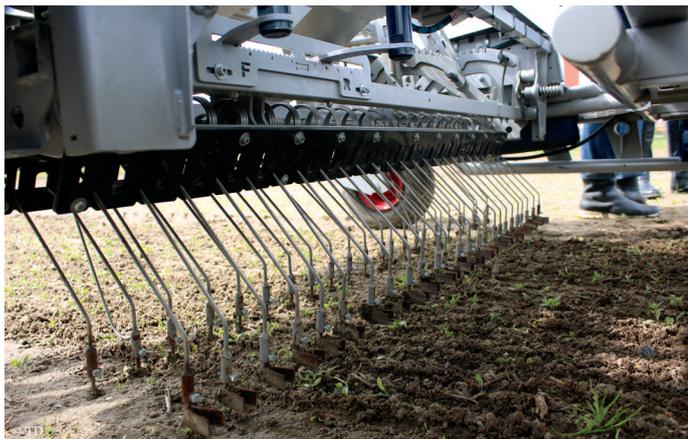
## JOUER LA CARTE DE L'HYBRIDE



Trekto est commercialisé depuis peu.

Commercialisé depuis peu, le Trekto 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 Trekto 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. ●



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. →



**POTATOEUROPE** fedagrim  
BELGIUM 2023  
Retrouvez-nous stand 3

# 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](http://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 **SYLVATÉK**

## DES OUTILS POUR TOUS TYPES D'EXPLOITATIONS

**P**our 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 herses étrilles. ●



Elatec présentait sa nouvelle Mobelec 3.



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

## 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 LASER ENTRE DANS LA DANSE

**C**e 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**



**Éts henriot**

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



# DES BIOCONTRÔLES POUR TOUS TYPES D'USAGES

Au sein des productions légumières, le biocontrôle prend une dimension de plus en plus importante. Si la carotte et plus généralement le plein champ ne sont pas les plus concernés, les récents retraits d'homologation pour la gestion du Cavity spot encouragent les producteurs à trouver des solutions alternatives.



Le village biocontrôle prend de plus en plus d'importance sur le SIVAL.

Après s'être installé en lieu et place du village bio à l'occasion du SIVAL 2022, l'espace biocontrôle a vu sa surface et son nombre d'exposants se démultiplier lors de l'édition 2023 du salon angevin. Une progression qui est tout sauf anecdotique. Entre objectif de réduction de l'IFT et retraits des solutions existantes, ces produits surfent sur une tendance favorable. Les chiffres issus du panorama 2022 « Recours au biocontrôle de la filière légume du réseau Dephy ferme » témoignent d'une dynamique particulièrement importante sous abris ou en hors-sol. Pour ces deux secteurs de production, la moitié des producteurs indiquent avoir recours au biocontrôle. Les résultats sont plus nuancés pour les cultures de plein champ. Seul un tiers des répondants ont intégré du biocontrôle dans leurs itinéraires techniques.

En carotte, parmi les 146 producteurs cultivant en plein champ et les 43 qui produisent sous abris, seul 54 indiquent avoir recours au biocontrôle. « Le poireau, l'oignon, la carotte ou l'aubergine possèdent beaucoup de bioagresseurs mais ont peu d'usages de produits de biocontrôle » justifient les auteurs du panorama. Pourtant, le nombre de solutions disponibles sur le marché a été multiplié par dix entre 2014 et 2020 pour atteindre 439 homologations. Mais tous les légumes ne bénéficient pas de ces innovations. Conscients du problème, certains fournisseurs s'attendent à élargir le nombre d'usages des produits déjà présents au catalogue. Ainsi, Agrauxine annonçait sur le SIVAL des extensions d'usage du Trisoil, bien connu en carotte, pour l'endive, l'oignon, l'ail et l'échalote ou encore les plantes à parfum et médicinales.

## LUTTE CONTRE LES MALADIES



En conventionnel, les maladies sont la première cible des producteurs de légumes qui utilisent du biocontrôle. Le panorama du réseau Dephy indique que 63 % des producteurs visent ces pathogènes. Concernant la culture de carotte, plusieurs solutions existent pour lutter contre le **pythium**. La solution **Trisoil** d'Agrauxine est déjà largement utilisée dans le Sud-Ouest et commence également

à se démocratiser en Normandie. Il s'agit du champignon *Trichoderma atroviride* souche I-1237. Selon Agrauxine, il agit sur les pythium par compétition spatiale, nutritive mais aussi par antibiose et mycoparasitisme. Il s'utilise en pulvérisation pour le

### ANTOINE PROFFIT,

#### PRODUCTEUR À SAINT-SYMPHORIEN (GIRONDE)

« Sur l'exploitation, les pythiums représentent la problématique principale en termes d'impact sur le rendement net. Entre 2010 et 2015, nous avons remplacé progressivement le Santhal, qui est cher et pas toujours très efficace, par un produit de biocontrôle qui nous a donné satisfaction. Cette année, nous testons en parallèle le Prestop WP. C'est toujours intéressant d'essayer de nouvelles solutions et d'observer les résultats. Pour le moment, il obtient les mêmes résultats que le produit que nous utilisions jusqu'à présent. Sur les parcelles de sable noir très humide et fortement impactées par le cavity spot, il n'y a pas de différence entre les deux solutions. J'observe plutôt un effet varié avec Laguna qui s'en sort bien alors que Yucon et Speedo sont plus attaqués. Concernant l'efficacité globale du Prestop WP, c'est compliqué à dire car je n'ai pas de témoin non-traité. Sur l'utilisation en tant que telle, la poudre lactée n'est pas toujours évidente à diluer. Nous pré-diluons le Prestop WP dans une cuve avant de remplir le pulvérisateur. »

### MATTHIEU DOGON,

#### PRODUCTEUR À LA HAYE (MANCHE)

« Nous avons réalisé des premiers essais avec le Trisoil pour lutter contre les pythiums il y a 5 ans.

À l'époque nous n'avions pas donné suite du fait de la disponibilité encore importante des solutions classiques sur le marché. Mais avec la réduction des produits utilisables, l'an dernier, nous avons passé une partie importante de nos surfaces de carottes en traitement de biocontrôle avec le Trisoil.

L'objectif est de réduire les dégâts de Cavity spot, notamment sur les parcelles de carottes de conservation. Le traitement a été réalisé sur le labour avant la formation des planches.

Sur la dernière campagne, les résultats étaient bons et nous n'avons pas constaté de problème particulier en lien avec le Cavity spot. Pour autant il est difficile de juger de l'efficacité sur ce seul exercice car ce n'était pas une année favorable aux pythiums.

Nous attendons de voir les résultats lors d'une année propice au développement des maladies.

J'ai aussi entendu dire qu'il pouvait y avoir un effet sur rhizoctone violet. C'est un autre effet à observer à l'avenir. »

traitement du sol en début de culture, avant ou après semis, avec une autre possibilité d'apport en culture pour la conservation. Agrauxine a récemment annoncé confier la commercialisation du Trisoil à Certis-Belchim. L'entreprise Koppert a également misé sur un champignon *Trichoderma*, mais *Harzianum* cette fois, pour développer sa solution de biocontrôle fongicide de traitement général des sols. Intitulée **Trianum**, elle est homologuée sur carotte pour la lutte contre les pythiums. Là aussi, l'action du produit passe par la compétition spatiale et nutritionnelle vis-à-vis des champignons pathogènes, mais aussi le mycoparasitisme, l'antibiose ou encore la biostimulation de la plante. L'entreprise propose de réaliser trois applications sous forme de pulvérisation, dont la première peut-être remplacée par des micro-granulés dans la ligne de semis. Lallemand Plant Care, un autre spécialiste du biocontrôle, propose également une solution de lutte contre pythium à base de champignon. Il s'agit du **Prestop WP**, composé de mycélium et de spores de *Clonostachys rosea*. →



## RÉFRIGÉRATION AGRO-ALIMENTAIRE

Système de réfrigération à eau glycolée ou détente directe  
Gestion par automate avec supervision et traçabilité



FORGEL SA • 16 RUE PIERRE SALMON • 51430 BEZANNES (REIMS)  
03 26 48 41 41 • EQUIPEMENT@FORGEL.FR • WWW.FORGEL.COM

Selon le fournisseur, ses modes d'actions sont la compétition spatiale, le saprophytisme, c'est-à-dire le développement d'une barrière protectrice sur les tissus nécrosés de la culture ou encore l'hyperparasitisme via la destruction des parois des agents pathogènes par action enzymatique. Le Prestop WP fonctionne également dans la lutte contre la fonte des semis. Lallemand préconise un premier apport à la levée à raison de 5 kg/ha, avec un renouvellement dans le cycle si cela est possible pour le producteur.



L'entreprise canadienne propose aussi une solution de biocontrôle contre le **sclerotinia**. Il s'agit du **Lalstop Contans WG**. Ce produit est composé d'une haute concentration du champignon *Coniothyrium minitans* qui parasite les sclérotés présents dans le sol après son incorporation afin d'en réduire la présence en 6 à 12 semaines.

Lallemand annonce une réduction progressive dans les parcelles contaminées. Une dernière solution dédiée à la lutte contre la fonte des semis, et intitulée **Lalstop K61** est actuellement évaluée par l'Anses.

Pour la lutte contre le **pythium**, Bayer s'appuie sur un *Bacillus* pour son fongicide biocontrôle **Rhapsody**. Ce sont les composés produits par la bactérie, et notamment les lipopeptides, qui vont permettre d'inhiber la germination du mycélium et des spores du champignon.

## PLUSIEURS APPROCHES SUR L'OÏDIUM

Pour lutter contre l'oïdium, Andermatt propose le **Vitisan**. Un produit de biocontrôle homologué depuis février 2022 à base d'hydrogénocarbonate de potassium. Cette solution déjà bien implantée en



Benoît Delfour et Mathieu Morel présentent Lalstop Contans et Prestop.

arboriculture et en vigne selon l'entreprise peut être associée à un soufre si les températures sont inférieures à 28°C. Sur les soufres justement, plusieurs solutions existent, parmi elles sont notamment homologuées sur carotte le **Flosoul ST** de Vivagro, l'**Héliosoufre S** d'Action Pin, **Kolthior** chez Syngenta ou encore **Kumulus DF** proposé par BASF.

Toujours sur la lutte contre l'oïdium, Vivagro propose une solution à base d'huile essentielle d'orange intitulée **Essen'ciel**. Le produit agit par contact en asséchant les tâches de la maladie. Ce traitement peut lui aussi être associé à un soufre, mais il nécessite alors de réduire la dose.



### CATHERINE ALGOURDIN, MARAÎCHÈRE À SALLES-LAVALLETTE (CHARENTE)

« Mon assolement comprend 1 000 m<sup>2</sup> de carottes en agriculture biologique. Jusqu'à présent, j'utilisais du voile P17 pour protéger les planches de la mouche de la carotte. En 2021, j'ai changé de méthode et j'ai utilisé les diffuseurs d'huile d'oignon Psila Protect d'Andermatt.

La première année, le résultat a été très bon avec très peu de dégâts dus à la mouche.

En 2022, ça a été un peu plus compliqué avec un pourcentage de tri important sur la récolte.

Nous avons essayé de comprendre pourquoi avec la technicienne d'Andermatt. Elle nous a expliqué que c'était dû à une année très favorable à la mouche.

Pour cette campagne, nous allons mettre une partie des cultures sous P17 et une partie avec du Psila Protect pour comparer. Ce qui est certain, c'est qu'en termes économiques, Psila Protect est bien plus intéressant que d'acheter du P17. C'est aussi beaucoup moins compliqué à mettre en œuvre. »

**lc packaging**<sup>®</sup>  
AGRI

supporting your products

Votre partenaire d'emballages durable



Committed



Reliable



Loyal

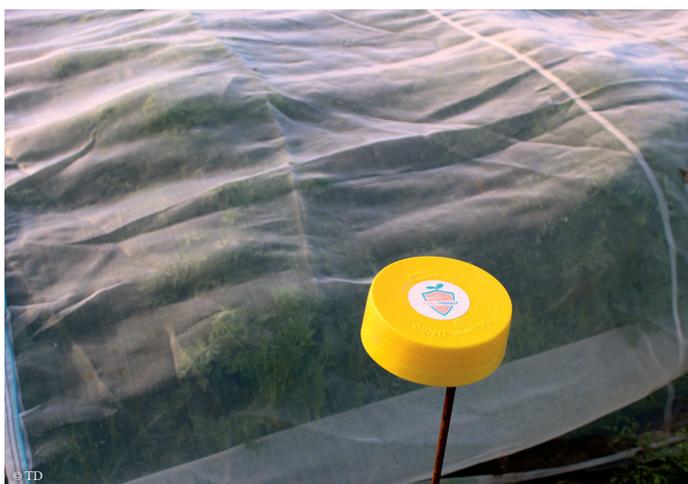
- Big Bags (GRVS)
- Sacs en filet
- Sacs Jute
- Sacs en PP Tissé (WPP)
- Sacs Tricotés (unitaire, rouleau...)
- Sacs Monofilament
- Sacs Papier
- Cellulose
- Filets à paletiser
- Fil à coudre

Plus d'infos? Contactez nous!  
agri.fr@lcpackaging.com 02 99 71 72 71 www.lcpackaging.com



## DES APPLICATIONS NÉMATICIDES ET INSECTICIDES

Si la lutte contre les maladies représente la majorité des solutions de biocontrôle homologuées sur carotte, il existe néanmoins des solutions insecticides sur le marché. Il s'agit notamment de **Psila Protect** produit par Andermatt. Ce produit s'utilise via des diffuseurs contenant chacun 30 g de granulés imbibés d'huile d'oignon. L'entreprise préconise l'utilisation de 4 à 8 diffuseurs par hectare et promet une efficacité similaire à un filet.



Diffuseur Psila Protect sur une parcelle d'essai du Sileban en Normandie.



Maïana Dulin présente le diffuseur Psila Protect sur le stand Andermatt.

De son côté, Koppert indique être en cours de développement d'un produit de biocontrôle de lutte contre la mouche de la carotte. Il s'agit du **Capirel**, composé de nématodes entomopathogènes.

Concernant la lutte contre les nématodes justement, Certis-Belchim propose le **Nemguard**. Ce nématicide s'utilise dans la raie de semis et doit être accompagné d'une irrigation de 20 mm. En cas d'absence de pluie, un apport similaire doit être réalisé tous les 15 jours jusqu'à atteindre 80 mm.

Pour le désherbage, peu de solutions de biocontrôle existent. Le **Beloukha** de Certis-Belchim est la principale d'entre elles. ●

# Contans® WG

devient...

- Intègre la gamme de biofongicides **LALSTOP**
- Formulation et site de production identiques
- 100 ans de savoir-faire au service de votre réussite

Microbial by nature

**LALLEMAND**



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

# DES NOUVEAUTÉS EN RÉCOLTE ET SUR LA CHAÎNE DE CONDITIONNEMENT

## SALTOR : UN NOUVEAU RETOURNE-PALOX CHEZ DEPREZ

L'entreprise Belge Deprez, spécialisée dans l'automatisation des lignes de conditionnement de carottes, pommes de terre et oignons, propose un nouveau retourne-palox, intitulé Saltor, destiné à charger les lignes de triage, lavage et conditionnement.

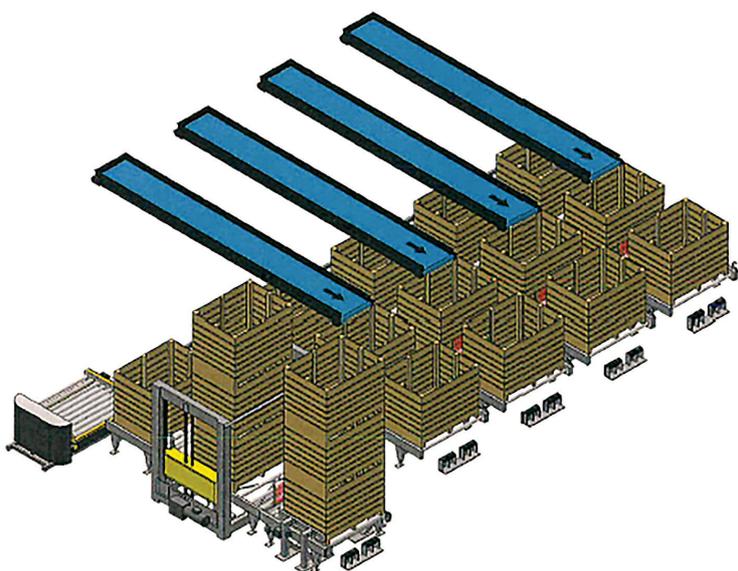
« Le Saltor fonctionne sans hydraulique, grâce à un moteur réducteur électrique qui permet une maîtrise parfaite du retournement du palox. Ce qui offre un contrôle renforcé de la chute du produit pour en préserver toute sa qualité » souligne Mattias Mergaert, commercial chez Deprez.

Ce retourne-palox peut être équipé d'un convoyeur afin de ne vider qu'une partie du palox.

« Si, par exemple, la chaîne de conditionnement nécessite des lots de 200 kg, le convoyeur va permettre de doser le produit pour prélever exactement ce poids » assure le Belge.

Le Saltor peut être chargé par chariot élévateur ou par navette automatisée. Cette technologie de retournement avait d'abord été développée sur le retourneur de palox Orbiter qui est lui uniquement utilisé dans des systèmes tout automatisés. Dans les installations Deprez, l'Orbiter est une pièce maîtresse. Installé en fixe ou en mobile selon les besoins de l'usine, il permet d'alimenter les chaînes de conditionnement via les palox stockés dans le transstockeur.

« L'automatisation nous permet d'assurer une alimentation constante des outils d'autres marques que nous intégrons sur la ligne, comme les laveuses et les trieurs optiques. Sur nos chaînes de conditionnement nous pouvons prédire précisément le tonnage qui sera traité par jour, sans que la production soit interrompue par la pause du manutentionnaire sur le chariot élévateur » décrit Mattias Mergaert.



Au-delà des retourneurs de palox, il met également en avant les systèmes de remplissage de palox automatisés qui permettent de gagner une place importante dans les bâtiments de production avec la technologie de dépileur et d'empileur, développée par Deprez.

« Notre force repose sur le fait de cumuler une expertise sur l'arrivée des produits en palox ou en vrac sur la réception et en parallèle de leur remise en palox plastique pour un stockage en frigo une fois que les carottes sont lavées. Tout est réfléchi au global pour optimiser l'espace et la manutention. Par exemple, les produits vont toujours dans le sens de la gravité pour éviter d'ajouter des convoyeurs élévateurs » détaille le commercial. Deprez a également développé des technologies de manutention sur le vrac, à l'image de la tour de chargement qui pivote d'un camion à un autre. « Un tapis peseur au préalable permet de charger le tonnage exact par camion pour ne pas perdre de temps avec le pont-bascule » détaille Johan Deprez, le dirigeant de l'entreprise. ●

## DEWULF LANCE LA DEUXIÈME GÉNÉRATION DE LA ZKIV

Pour cette nouvelle version de l'arracheuse automotrice ZKIV, Dewulf explique s'être appuyé sur les retours des producteurs pour adapter les capacités de nettoyage de la machine à chaque situation. Dans cette optique, un système Flextar permet d'associer un module à étoiles avec un tapis de tamisage pour les situations nécessitant un nettoyage important. « Les producteurs qui ont besoin de moins de nettoyage peuvent opter pour la variante avec un long tapis de tamisage et un tapis à tétines » assure le constructeur. Enfin, pour les cas où aucun nettoyage n'est nécessaire, les carottes peuvent être directement déchargées par l'élevateur. Dewulf précise également que les nouveaux nettoyeurs de courroies permettent de les garder propres et exemptes de fanes en permanence.



© Dewulf

### UN NOUVEL ÉLÉVATEUR POUR PLUS DE QUALITÉ

L'élevateur conçu pour la nouvelle ZKIV est extensible hydrauliquement afin d'assurer un déchargement le plus précis possible dans les remorques et ainsi conserver la qualité des produits. Dans la même optique, l'élevateur a été conçu avec une largeur de 1,5 m afin d'assurer le débit avec une vitesse la plus faible possible. Des parois latérales actives évitent le frottement des carottes durant leur passage dans l'élevateur. ●

## NOUVEAU SALTOR

### RETOURNEUR DE PALOXES

Jusqu'à 2,5 T

- + Tourne sur 180°
- + Entièrement électrique un seul moteur
- + Sans hydraulique
- + Ne brise pas vos carottes
- + Unique: se vide aussi partiellement

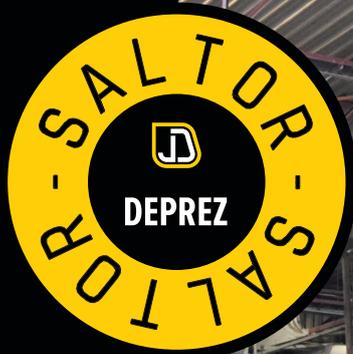
ENCORE UNE AUTRE INNOVATION RENTABLE DE

**DEPREZ**  
Taking better care of goods

info: sales@deprez.be

www.deprez.be

Made in  
Belgium



POTATO EUROPE  
BELGIUM 2023

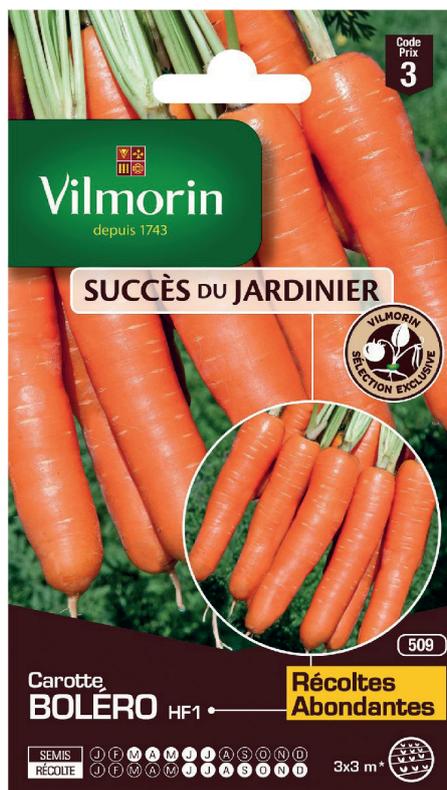
# LA CULTURE DE LA CAROTTE CHEZ LES PARTICULIERS

Malgré la difficulté de mise en œuvre de cette culture, notamment sur la réussite du semis, la carotte reste un incontournable du potager chez les jardiniers du dimanche.

Les chiffres des ventes chez Vilmorin en témoignent, la carotte a la cote. Le semencier indique que les graines de carotte se positionnent sur la deuxième marche du podium derrière les radis en termes de vente pour la campagne 2021-22. Avec une part de marché sur le segment des semences potagères de 11,8 %, en hausse de 0,7 point, la carotte est même passée devant la laitue en termes de vente. Vilmorin précise cependant que radis et carottes bénéficient d'un avantage sur le format semence car ils font partie des seuls légumes ne pouvant pas être commercialisés en plant.

## DES VARIÉTÉS DIVERSES

Malgré les clichés que peut véhiculer le mot "hybride" auprès d'un public non agricole, les variétés F1 ne rebutent pas les jardiniers amateurs. Vilmorin indique que certaines variétés hybrides, présentes également dans les parcelles des producteurs professionnels, connaissent un grand succès auprès des particuliers. Il s'agit par



exemple de Boléro HF1, Nanco HF1, Eskimo HF1. « Les introductions les plus récentes comme Eskimo et Goldnugget répondent à des bénéfices

consommateur précis, variété tardive pour l'une et variété jaune très sucrée pour l'autre » analyse le semencier. Les jardiniers amateurs se tournent également vers des grands classiques moins présents chez les agriculteurs à l'image des variétés Nantaises améliorée 3, Touchon, Colmar à Cœur rouge, Longue de Meaux.

## UN SAVOIR-FAIRE NÉCESSAIRE

Preuve que la culture de la carotte n'est pas à la portée de n'importe qui, le meilleur canal de distribution auprès des particuliers se fait dans les libres-services agricoles (LISA). Un type de magasin fréquenté par les jardiniers amateurs les plus experts. Pour accompagner ses clients et leur faciliter la tâche, Vilmorin propose des carottes en ruban. « L'objectif de ce produit est de limiter le désherbage et de supprimer la contrainte qui consiste à éclaircir les semis, puisque les graines sont déjà disposées à la juste distance les unes des autres » assure le semencier. Il ne reste plus qu'à inventer le dérouleur de ruban pour se passer de semoir dans les parcelles professionnelles... ●



Service Abonnements : 5 cité Riverin - 75010 PARIS - Tél. : 01 72 36 60 00 - E-mail : abo@carottemag.fr

Oui, je souhaite m'abonner à **Carotte Mag** pour un an, soit six numéros

Nom : .....

Prénom : .....

Société : .....

Nombre d'hectares cultivés : .....

Fonction : .....

Adresse : .....

CP : ..... Ville : .....

Pays : .....

Tél. : ..... Portable : .....

E-mail : .....

**CAROTTE Mag**

6 numéros par an

France 28 € (1 an)

Étranger 38 € (1 an)

### DOMICILIATION BANCAIRE :

SARL AD HOC - 5 cité Riverin - 75010 PARIS

### MODE DE RÈGLEMENT :

- Chèque bancaire ou postal à l'ordre de AD HOC

- Règlement par virement :

CM La Ferté Bernard - RIB : 10278 37330 00010581702 83

Pour les étrangers :

IBAN FR76 1027 8373 3000 0105 8170 283 - BIC : CMCIFR2A

# LA CAROTTE VUE PAR UN INFLUENCEUR DU POTAGER

Sur ses comptes Instagram et TikTok, Alexis, alias @THE\_FRENCH\_GENTLEMAN\_FARMER, poste les photos de son potager et de ses récoltes. La carotte est bien sûr au rendez-vous mais avec un itinéraire cultural inédit et surprenant.

Depuis le renouveau de la passion du potager chez les jardiniers du dimanche, les comptes d'influenceurs du légume se multiplient sur les réseaux sociaux. Pour attirer l'audience, chacun y va de sa méthode ou de son secret de fabrication. Et le semis de carotte n'échappe pas à la règle. Le plus souvent, les youtubeurs proposent de l'implanter en association avec du radis. Alexis Surre est l'un de ces influenceurs. Il détaille à ses abonnés sur ses comptes Instagram et TikTok mais aussi dans un livre récemment publié, une méthode pour réaliser un potager auto-suffisant en 2 heures/semaine. Et pour cause, il habite en ville et se rend sur sa

parcelle, dans sa Normandie natale, uniquement lors des week-ends. Il en résulte une technique tout à fait originale pour cultiver les carottes. « Comme je ne suis pas là la semaine, je ne peux pas arroser les semis. J'ai donc décidé de semer mes carottes en godets sur mon balcon et de les repiquer ensuite » explique-t-il. L'objectif est d'obtenir une centaine de plants lors de la mise en terre pour récolter 70 carottes sur l'année. Original! D'autant plus qu'il résout ainsi le problème de la concurrence des adventices sur les premiers stades. En contrepartie, il faut accepter des carottes biscornues qui ne passeraient certainement pas le tri d'une station de conditionnement.

Mais dans un potager amateur, ce n'est pas un souci. « ça fait beaucoup rire les enfants » assure Alexis Surre. Si la méthode prête à sourire, elle est inimaginable pour une production professionnelle. Cependant l'initiative donne à réfléchir. Pourquoi ne pas imaginer un producteur s'emparer de ce rôle d'influenceur pour exposer dans le détail sur les réseaux sociaux une production de carottes à 60 t/ha, tout en donnant ses conseils aux jardiniers amateurs pour réussir leur culture? ●



Alexis Surre avec une partie de sa récolte 2022 de carottes.



## NOTRE VISION DU PALOX : LA DURABILITÉ

Seul fabricant implanté dans le massif des Landes, Beynel Palox transforme le pin maritime provenant de son territoire pour un résultat répondant aux plus hautes exigences :

- une empreinte carbone réduite
- des palox d'une résistance extrême

COMME VOUS,  
NOUS PRODUISONS EN  
FRANCE



📞 05 57 52 77 77

✉ contact@beynel-palox.fr

[www.sylvatek.fr/beynel-palox](http://www.sylvatek.fr/beynel-palox)

**BEYNEL**  
PALOX DÉPLOIE SON SAVOIR-FAIRE

BEYNEL PALOX EST UNE  
MARQUE DU GROUPE  
**SYLVATEK**

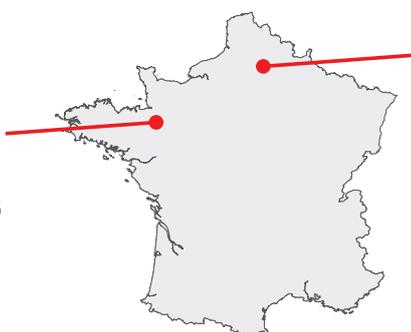


**Votre meilleur choix** de machines  
si vous recherchez **la qualité à haut débit!**



**Vos experts pour la culture de carottes:**

**Baptiste Haquet**  
Région Ouest  
T. 06 10 12 57 66



**Maxime Lucas**  
Région Nord-Pas-De-Calais + Est  
T. 06 26 93 86 21

**dewulf**  
enjoy growing