

### BREVES DU SALON TECH&BIO 2021

#### Sommaire

#### Gestion des sols-Fertilisation ..... 1

- Comment choisir un produit pour fertiliser mes cultures en bio ?  
L'outil ferti.click..... 1
- Optimiser la couverture des sols en conditions climatiques limitantes ..... 1
- Biodisponibilité du Phosphore dans les sols ..... 2

#### Gestion des adventices – innovation matériel ..... 2

- Arracheuses à chénopodes : désormais deux machines sur le marché ..... 2
- Bineuse frontale K-LIDIS à patins..... 3
- La binette ronde / 360 / pleine lune ..... 3
- Enfouisseur Massano : pour avoir de la terre en surface..... 3

#### Du côté de l'élevage – Bovin viande : valoriser des animaux en AB ..... 4



*Le salon international tech&bio a eu lieu du 21 au 23 septembre dernier à Bourg-lès-Valence dans la Drôme. Organisé par les Chambres d'agriculture, l'évènement sur les techniques bio et alternatives a lieu tous les 2 ans dans la Drôme et représente toutes les productions. Nous y étions !*



*L'année prochaine, ce sera au tour des Chambres d'agriculture en région d'organiser des **Rendez-vous tech&bio** d'envergure régionale sur des productions ciblées. Pour la région Centre-Val de Loire ce sera le 24 mai 2022 sur la thématique grandes cultures et légumes à Rians dans le Cher !*

Vous trouverez dans ce Tech Infos spécial tech&bio un extrait choisi des dernières innovations que nous avons sélectionnées pour vous à l'occasion du déplacement au **salon international tech&bio** à Bourg-Lès-Valence.

## GESTION DES SOLS-FERTILISATION

### Comment choisir un produit pour fertiliser mes cultures en bio ? L'outil ferti.click

Intervention R. Ehrhardt RITTMO



RITTMO (centre de recherche en fertilisation et agroenvironnement) et ses partenaires développent un outil web et une application pour faciliter la mise en relation entre les agriculteurs et les metteurs en marché d'amendements et fertilisants utilisables en agriculture biologique.

Le catalogue sera gratuit pour les utilisateurs (agriculteurs) qui pourront retrouver chaque fiche produit, les préconisations d'usage et les commentaires des utilisateurs précédents. L'équipe en charge du projet recherche des agriculteurs pour tester la 1<sup>ère</sup> version de la plateforme avant sa mise en ligne au premier semestre 2022.

<https://www.ferti.click/>

### Optimiser la couverture des sols en conditions climatiques limitantes

Intervention de Mathieu MARGUERIE (Arvalis)

Objectif = avoir des couverts bien développés pour plus d'efficacité ! Tout se joue lors de la préparation du semis et au moment de l'implantation. Quelques leviers à combiner\* :

- Récolter haut : les chaumes hauts permettent une meilleure conservation temporaire de l'eau
- Eviter les déchaumages précoces qui ont tendance à assécher le sol
- Ne pas travailler le sol plus profondément que la profondeur du lit de semences
- Etre prêt à semer tôt (début août) mais accepter de décaler la date de semis à un moment plus opportun (à la première pluie significative de 10 mm).
- Choisir un couvert avec une capacité de germination rapide

\*Cette stratégie d'implantation de cultures intermédiaires est antagoniste avec une stratégie de lutte efficace contre les chardons et rumex par des déchaumages répétés en été (voir TechInfo n°79).

Réalisé par

**P. LEVITRE / M. THIRARD** Chambre d'agriculture 28  
06 23 15 83 35 - p.levitre@eure-et-loir.chambagri.fr  
06 84 98 95 54 - m.thirard@eure-et-loir.chambagri.fr  
**F. CADOUX** Chambre d'agriculture 41  
02 54 23 11 25 - frederic.cadoux@loir-et-cher.chambagri.fr

**M. OUY** Chambre d'agriculture 45  
02 38 98 80 44 - myriam.ouym@loiret.chambagri.fr  
**E. HEGARAT** et **JB QUILLET** Chambre d'agriculture 36  
02 54 61 61 45 - elodie.hegarat@indre.chambagri.fr  
**V. MOULIN** /FDGEDA 18  
02 48 23 46 00 - fdgeda-moulin@orange.fr

## ZOOM SUR LES COUVERTS PERMANENTS EN AB

Un point de vigilance doit être gardé en tête ; attention à la régulation du couvert permanent dans la culture pour limiter la concurrence (pour la lumière ou pour l'eau) ! C'est tout l'objet du projet mené depuis quelques années par Arvalis en semant du blé dans de la luzerne ou du trèfle sur plusieurs stations expérimentales dont celle de Boigneville dans le bassin parisien.

Dans cette station, le blé tendre a été semé avec un écartement de 30 cm et de la luzerne a été semée au printemps dans l'inter-rang avec guidage RTK. Suite à la récolte du blé, la luzerne a pu se développer pendant un mois avant d'être broyée, puis un déchaumage a été réalisé uniquement entre les rangs de luzerne (= déchaumage sans toucher aux rangs de luzerne).

La photo ci-contre a été prise le 27 septembre 2021, une semaine après le broyage de la luzerne et 2 jours après le déchaumage du blé. Photo CA 28



Retrouvez la présentation complète sur le site [tech&bio.fr](http://tech&bio.fr) [ici](#)

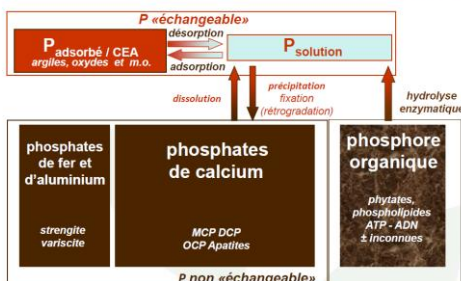
### Biodisponibilité du Phosphore dans les sols

Intervention de Philippe HINSINGER, INRAE

L'ensemble du phosphore présent dans le sol n'est pas disponible pour les plantes. On parle de phosphore échangeable pour le phosphore disponible, qui est en solution ou adsorbé. A contrario, une partie est sous forme organique ou sous forme de phosphates de calcium, fer ou aluminium. On parle alors de phosphore non échangeable.



Des formes de phosphore inorganique et organique multiples dans le sol régularisées par des processus biogéochimiques différents



→ une complexité de formes

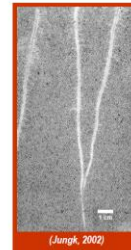


Il est aujourd'hui en AB très difficile de voir un effet du phosphore sur le rendement (résultats confirmés par les essais menés dans le cadre du Capfilière Grandes Cultures Bio en région Centre-Val de Loire dont les résultats ont été présentés en bilan de campagne).

La biodisponibilité du phosphore dépend fortement des plantes et de leurs capacités racinaires. Comme le phosphore est très peu mobile dans le sol, les plantes ne peuvent le capter qu'à quelques millimètres de leurs racines, dans ce que l'on appelle la rhizosphère.



### Appauvrissement en phosphore dans la rhizosphère du maïs mise en évidence par autoradiographie du phosphore marqué



(Barber, 1995 – In : Soil nutrient bioavailability: a mechanistic approach ; Jungk, 2002 – In : Plant Roots The Hidden Half ; Hinsinger, Brauman, Devau, Gérard, Jourdan, Laclau, Le Cadre, Jaillard & Plassard 2011 – Plant Soil 343)

Sur cette image, la zone sans phosphore apparaît en blanc : on distingue clairement les racines du maïs qui sont la zone d'appauvrissement du P. Leur champ d'action est très limité.

Différentes stratégies peuvent être mises en place par celles-ci pour capter le phosphore :

- Des stratégies racinaires :
  - ✶ Augmenter la surface racinaire et donc la surface d'absorption
  - ✶ Développer des poils absorbants qui permettront une meilleure prospection
  - ✶ Créer une symbiose avec des mycorhizes pour permettre une expansion de la rhizosphère (certaines familles botaniques comme les crucifères ne font pas de symbiose avec les mycorhizes)
- Des stratégies de modification des propriétés de la rhizosphère :
  - ✶ acidification de la rhizosphère et rendre des phosphates disponibles pour les plantes (cas des légumineuses)
  - ✶ Production d'exsudats racinaires

A l'échelle du système de culture, plusieurs leviers peuvent ainsi être mis en œuvre :

- Choisir des variétés ou des espèces plus frugales et/ou plus efficaces pour capter le phosphore, par exemple le sarrasin.
- Introduire dans la rotation (ou en association), des espèces qui valorisent mieux la diversité des formes de phosphore du sol
- Avoir une gestion des sols qui valorise les fonctions assurées par les microorganismes
- Les inoculants microbiens sont à étudier, à l'heure actuelle les essais ne sont pas concluants.

Retrouvez la présentation complète sur le site [tech&bio.fr](http://tech&bio.fr) [ici](#)

## GESTION DES ADVENTICES – INNOVATIONS MATERIEL

### Arracheuses à chénopodes : désormais deux machines sur le marché

La marque Novaxi était présente sur le salon avec son arracheuse à chénopodes, la deuxième sur le marché puisqu'une autre machine de ce type est également commercialisée chez Klünder.



**Le principe** : deux rangées décalées de pneus crantés attrapent les chénopodes développés et les arrachent. Le mécanisme peut aussi fonctionner sur d'autres adventices, à condition d'avoir une tige rigide permettant un bon arrachement. Au-dessus des roues, des rabatteurs évacuent les chénopodes arrachés.

L'efficacité est intéressante, mais il s'agit d'un outil de rattrapage sur des adventices déjà très développées.



Prototype d'arracheuse à chénopodes Novaxi (photos CA28)

En rouge les roues avec moteur hydraulique qui entraînent les roues grises. Les rabatteurs au-dessus des roues seront plus longs et plus souples sur les modèles commercialisés.



Cliquez sur l'image pour voir en fonctionnement la machine Klünder à une rangée de pneus, en démonstration dans une parcelle d'Eure-et-Loir en septembre 2020.

Notre avis : l'outil est intéressant pour arracher les chénopodes restants sur le rang (ou l'inter-rang), sans avoir à faire appel à de la main-d'œuvre manuelle. Pour un passage efficace, plusieurs conditions doivent être réunies : chénopodes avec tige rigide, sol assez humide pour permettre l'arrachage (si le sol est trop sec, les tiges cassent). Pour arracher un maximum de chénopodes, il est indispensable d'opter pour un modèle à deux rangées de pneus. L'investissement est à envisager à l'échelle d'un collectif, ou pour une ETA susceptible de travailler des surfaces suffisantes.

### **Bineuse frontale K-LIDIS à patins**

K-LIDIS a été créé par et pour les agriculteurs. Son objectif est de proposer du matériel, d'atelier ou de ferme. Ils présentaient sur le salon une bineuse frontale avec une conception particulière.

Chaque soc travaille individuellement, il n'y a pas de roue pour assurer le terrage des socs mais des patins pour un ajustement plus précis du contour du sol. La profondeur de travail ainsi que l'inclinaison du soc sont réglables.



Photos CA 45

La bineuse présente une construction simple, résistante à l'usure par le choix d'éléments prenant peu de jeu par l'usure et nécessitant peu d'entretien (guidon à un bras à roulement à billes de taille standard).

Le contact au sol est assuré par des ressorts à gaz ou des vérins hydrauliques à pression réglable.

K-LIDIS propose des bineuses travaillant entre 3 et 12 m, pour les travaux dans les pointes, une option de relevage hydraulique des socs existe.

### **La binette ronde / 360 / pleine lune pour les désherbages manuels**



Photo CA 45

Cet outil s'utilise à plat sur le sol, en poussant, en tirant ou sur les côtés. Sa forme ronde permet de travailler dans toutes les directions. Le manche hollandais de 170 cm de long permet de travailler sans se courber. Il est équipé d'une poignée "bec de canard" pour une bonne prise en mains. Ce type de poignée assure une bonne transmission d'énergie car l'avant-bras et le manche sont exactement dans le même alignement.

### **Enfouisseur Massano : pour avoir de la terre en surface**



Photo CA 45

L'enfouisseur MASSANO a été conçu pour éliminer les mottes, pierres et déchets végétaux en un seul passage. Le rotor travaille le sol par arrachement en tournant dans le sens inverse de l'avancement, projetant la matière contre une grille réglable, donnant un tri granulométrique allant du plus grossier au fond au plus fin en surface.

Les machines peuvent travailler à plat ou en planches (comme sur la photo). Ici une bâcheuse a été installée en sortie de l'enfouisseur.

## DU COTE DE L'ELEVAGE – BOVIN

### VIANDE : VALORISER DES ANIMAUX EN AB

En région Centre-Val de Loire, entre 2009 et 2019, le nombre d'exploitations et de vaches allaitantes ont été multiplié par trois. Ces dernières années, l'évolution du nombre de bovins allaitants reste assez stable. Ce sont 137 fermes et 6134 bêtes qui sont certifiées ou en conversion à l'AB en 2019 sur la région. La valorisation des animaux est un point important qui doit être pris en compte lors de la décision de se convertir en AB. En effet aujourd'hui les vaches de réforme ou encore de génisses sont plutôt bien valorisées en AB. Cependant, de fortes difficultés existent sur la voie mâles ; Broutards et Jeunes bovins ne sont pas valorisés en Agriculture Biologique. Les éleveurs qui se convertissent doivent bien prendre en compte le marché spécifique du bio.

Parmi les pistes de valorisation, les bœufs sont peut-être une des solutions. Aujourd'hui, d'après La Ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou, il s'agit là d'un modèle économique qui est intéressant.

Mais attention, il est nécessaire de remettre son système conventionnel en question. Modifier son système vers la production de bœufs induit une augmentation du nombre d'UGB et donc du chargement. Un travail sur la baisse du nombre de vêlage est dans ce cas conseillé pour être à chargement équivalent. Dans ce système, l'autonomie alimentaire est bien sûr à rechercher. L'intégration de céréales et/ou de méteils dans le système ainsi que produire des protéines via un fourrage de qualité sont deux pistes de travail à approfondir.

Autre problématique rencontrée aujourd'hui : le type de carcasses produites. A titre d'exemple, à Thorigné d'Anjou, des bœufs de 500 kg carcasse qui ont entre 32 et 36 mois sont produits. Mais ceux-ci ne sont pas adaptés à la demande. L'enjeu à relever est de finir des animaux plus jeunes (qui ont entre 24 et 27 mois) pour avoir des carcasses moins lourdes, autour de 400 à 450 kg carcasse. Des essais sont actuellement en cours à la ferme expérimentale de Thorigné d'Anjou avec notamment un travail sur le croisement Limousin et Angus. Ces essais ont pour objectif d'apporter de la précocité et une meilleure finition avec de l'Angus. Les premiers bœufs seront abattus cet automne. A suivre !



Photo Thorigné d'Anjou

Un des derniers maillons de la chaîne a également son rôle dans le développement de la viande bio. Un réel travail peut

être engagé sur la valorisation des carcasses par nos artisans bouchers qui ne sont pas encore habitués à les travailler. Un grand travail de pédagogie doit être poursuivi !

Retrouvez la présentation complète sur le site [tech&bio.fr](http://tech&bio.fr) [ici](#)