

# CLUB PRO' AGRO-MACHINISME & NOUVELLES TECHNOLOGIES

Chaire  
Agro-machinisme &  
Nouvelles Technologies



Newsletter n°2

Octobre 2017

## Une veille technologique et scientifique réalisée par nos étudiants !

Comme annoncé lors de notre première newsletter, ce sont les étudiants de 4<sup>ème</sup> année du parcours d'approfondissement AgroÉquipements et Nouvelles Technologies qui vous proposent le contenu de cette newsletter. Cette veille s'est faite dans les différents journaux et médias de machinisme agricole, et ce mois-ci 4 innovations vous ont été sélectionnées.

Si vous aussi vous souhaitez nous diffuser une innovation ou information importante dans le monde du machinisme agricole, n'hésitez pas à nous contacter !



Kuhn Smart Ploughing : Charrue aux multiples sections pilotées par GPS

© Paysan Breton

## Charrue KUHN Smart Ploughing, un vrai plus pour les agriculteurs !

Qualité, confort de travail et gain de temps font la force de cette nouvelle charrue KUHN primé médaille d'Argent au palmarès de l'innovation de l'AGRITECHNICA 2017. Breveté par le groupe KUHN, il s'agit là d'une avancée technique dans le domaine du labour.

L'innovation Smart Ploughing, piloté par GPS, consiste à relever individuellement et automatiquement chaque corps de la charrue. Grâce à ce système, l'effet Z est supprimé en bout de champs, ce qui améliore l'enfouissement des résidus et diminue les tassements en fourrière. En outre, la création d'une limite franche en bout de champs améliore le confort du chauffeur ; les chocs sont atténués et le conducteur peut se concentrer sur la conduite du tracteur. L'implantation de la culture est facilitée puisqu'il n'y a plus besoin de niveler ni de réduire sa vitesse en fourrière.

La Section Control sur une charrue est une révolution dans le domaine du travail du sol. Outre l'aspect visuel, c'est principalement pour le confort de travail et un meilleur enfouissement des résidus que cette innovation est un succès. L'utilisation indispensable d'un GPS amène encore plus de précision et de confort à l'agriculteur puisque celui-ci portera toute son attention sur le tracteur, les corps se levant automatiquement. Cependant, l'obligation de posséder un GPS pour utiliser la charrue KUHN Smart Ploughing peut-être un frein à l'achat pour certains agriculteurs. En effet, bien que très répandu dans les exploitations agricoles, la Section Control pourrait intéresser des exploitants ne possédant pas de GPS. A l'avenir et selon le succès de cette charrue, il sera peut-être judicieux de proposer une solution où l'utilisation d'un GPS n'est pas indispensable.

Théophile GIRARD et Roman GAMBIRASIO

Sources : [Paysan Breton](#) ; KUHN France



Massey-Ferguson Ideal

© Massey Ferguson

## Massey Ferguson Ideal, le début d'une révolution ?

Après la Delta, Massey Ferguson a fait le choix de revenir sur le marché des moissonneuses non-conventionnelles. En effet la nouvelle gamme de moissonneuse Ideal se compose de 3 modèles : les séries 7, 8 et 9. Elles développeront une puissance respective de 496 ch, 538 ch et 647 ch. Elles seront équipées de moteur AGCO power de 9,8 L pour la série 7 et de moteur MAN de 12,4 L et 15,2 L pour les séries 8 et 9.

Pour optimiser les performances de séparation, Massey Ferguson a fait le choix d'un nouveau système de rotor « Dual Helix » composé de 2 rotors de 4,84 m de long et de 600 mm de diamètre pour les séries 8 et 9. Pour répondre à l'attente des grandes exploitations ou des ETA, l'Ideal est équipé d'une capacité de trémie de 12 500 L et de 17 000 L en option, avec un débit de vidange de 140 L/s ou 210 L/s en option. Pour accroître le débit de chantier, Massey-Ferguson a dévoilé sa nouvelle gamme de barre de coupe de 9 à 12 m avec un nouveau système d'attelage automatique appelé Autodock, ce système permet d'atteler la coupe en moins de 5 secondes depuis la cabine.

En vue des contraintes climatiques, les agriculteurs ont le devoir de réaliser leur moisson en une courte période. Pour répondre à cette demande, Massey-Ferguson a décidé d'intégrer la nouvelle cabine des rogators pour les différents modèles de l'Ideal. Cette cabine permettra aux agriculteurs de gagner en visibilité ainsi qu'en confort d'utilisation et de conduite. Afin de répondre aux demandes du marché, l'Ideal se voit équipé d'un nouveau système d'automatisation des réglages appelé SmartConnect. Ce système va gérer tous les réglages de la machine : réglages des vents, batteur, contre-batteur, des grilles inférieures et supérieures, etc. Ces réglages se feront grâce à un ensemble de 52 capteurs, qui permettront d'optimiser les organes de battage selon 3 critères : taux de grain cassé, nettoyage et qualité de paille.

Pour répondre aux exigences agronomiques de demain, l'Ideal peut être équipé de pneu de 800 mm ou de chenille de 660 mm pour limiter le tassement des sols, tout en restant dans un gabarit routier de 3,3 m.

Avec cette nouvelle gamme de moissonneuse-batteuse, Massey Ferguson intègre de nouvelles parts de marché et renforce ainsi son image de full-liner.

Benjamin HARRIS et Victor DUFOUR

Sources : [Matériel Agricole](#) ; [Terre-net](#) ; [La France Agricole](#) ; [Réussir Machinisme](#) ; [Gros Tracteurs Passion](#)

### A noter dans vos agendas

Carolina UGARTE, enseignant-chercheur en sciences du sol et Andrii YATSKUL, enseignant-chercheur en agromachinisme participeront au **Land.TechAgEng 2017** à l'occasion du salon Agritechnica 2017 le samedi 11 novembre à 09h30 en salle 1B.

N'hésitez pas à venir les rencontrer !

# Une tête de récolte avant-gardiste conçu pour lutter contre la pyrale



Vue du dessous - © Kemper

Tête de récolte de la société Kemper, filiale de John Deere.

Médaille d'or de l'Agritechnica 2017 pour son dispositif "Stalkbuster"



Dispositif Stalkbuster - © Kemper

Il s'agit d'une nouveauté agronomique offrant un nouveau moyen de lutter contre la pyrale du maïs, véritable ravageur des cultures de maïs. Selon la FAO, elle engendrerait 4% de perte de rendement (provoquée par son besoin en énergie qu'elle tire du maïs pour réaliser son cycle biologique). En effet, la femelle papillon pond ses oeufs à la surface des feuilles. Après 15 jours, les chenilles éclosent et se nourrissent des feuilles puis creusent des galeries dans la tige ("ou canne"), faisant alors obstacle au développement de la plante.

Pour survivre à l'hiver, les chenilles descendent en bas des cannes de maïs - qui ne sont pas récoltées après le passage de l'ensileuse - avant la récolte. Cela se révèle être un parfait refuge pour patienter jusqu'au printemps où elles se transformeront ensuite en nymphes. Ce comportement original mais antinaturel pour cette espèce provient de son adaptation aux systèmes de culture intensifs qui ont sélectionné ce comportement de migration indésirable pour les cultivateurs de maïs. A défaut d'être un véritable fardeau pour ceux qui la combattent. La solution la plus souvent employée pour éradiquer la pyrale fait appel à l'utilisation de produits chimiques efficaces mais qui tendent à être abandonnés dans les années à venir.

## Solution alternative 100 % mécanique

La société Kemper a donc réfléchi à une solution alternative. Cette dernière a développé un dispositif entièrement mécanique baptisé "StalkBuster". Ce dernier permet de broyer les cannes de maïs directement lors de la récolte. Il repose sur le principe d'ajout d'un broyeur intégré à la tête de récolte, composé de lames qui broient les cannes de maïs juste après avoir été coupées par le rotor. Ces opérations ont l'avantage de se faire en un seul passage sans réduire le débit de chantier. L'objectif de ce dispositif est d'empêcher la pyrale de se loger dans les cannes de maïs pour stopper leur cycle biologique, évitant ainsi qu'elle se développe sur la culture suivante. Ce dispositif permet en plus de faciliter le semis direct.

## En résumé

### Ce système se révèle être une véritable innovation

- Technologique : il s'agit d'une première dans le domaine de l'Agroéquipement.
- Agronomique : alternatif aux produits phytosanitaires (diminution IFT) et moins coûteux que d'utiliser des insectes parasites qui se nourrissent de la pyrale (trichogrammes).

### Comportant néanmoins des limites factuelles

- Pas suffisamment de recul pour affirmer que ce système empêche efficacement le développement de la pyrale.
- Ce système ne peut être utilisé dans les parcelles caillouteuses à cause des lames du broyeur



Résultat après Stalkbuster - © Kemper

Justin COURTOIS et François PASTOL

Source : EGON B., 2017. Kemper et John Deere obtiennent une médaille d'or pour la lutte contre la pyrale. TERRE-NET MÉDIA [en ligne]. Date de consultation: 05/10/2017.



Electroherb : le courant passe ici entre les 2 rangés d'électrodes

© Zasso France

## Désherbage électrique, alternative écologique au glyphosate ?

Depuis de nombreuses années, le processus d'électro-herbicide est utilisé au Brésil dans le domaine forestier. Electroherb, de son nom fabriqué par le groupe Zasso, est un outil de désherbage électrique qui consiste à créer une électrocution au travers de l'adventice grâce à deux électrodes. L'outil peut être complété avec des caches pour une utilisation de désherbage sélectif entre rangs (ex : Maïs).

Le prototype présenté ci-dessus est un tracteur équipé d'un générateur à l'arrière et de deux rangées de spatules métalliques à l'avant. Le fonctionnement est simple, le générateur produit du courant électrique, allant de 5000 à 15000 volts, celui-ci passe dans les plantes en faisant éclater les vaisseaux puis retourne au générateur. Pour un travail efficace, les électrodes doivent-être au contact de la plante pendant une durée de 0.2 à 0.5 secondes.

Cette nouvelle méthode de désherbage évite l'emploi de molécules chimiques et n'est pas sensible aux phénomènes de résistance. De plus, il n'entraîne pas de travail du sol et n'est pas sensible aux conditions météorologiques.

Pour le moment, cet outil est commercialisé essentiellement au Brésil, mais avec l'arrivée de nouveaux partenaires financiers suisses, Zasso commence à s'implanter en Europe. D'ici à quelques années, cet outil pourrait se développer en agriculture et essentiellement dans les exploitations biologiques et forestières ainsi que pour l'entretien des villes et des espaces verts.

Cependant, cette machine n'est pas encore très commercialisée en Europe car son constructeur « prend son temps » pour la sécuriser et l'améliorer. De plus l'impact de cette machine sur la faune du sol aux environs des racines d'adventices n'a pas été encore beaucoup étudié. Etant une nouvelle technique, nous n'avons pas encore beaucoup de recul pour évaluer la fiabilité dans le temps. Enfin, nous pouvons également nous demander si cette technique peut être adoptée dans les grandes exploitations agricoles du fait de la faible largeur de travail et du fait qu'elle nécessite beaucoup de temps.

Gérald GUTHMANN et Jean-François RUBÉ

Sources : [RTS info](#) ; [entraid'](#)

### Appel à contribution :

La chaire est en train de créer une communauté et réfléchit à des partenariats de recherche ou d'études avec d'autres universités qui travaillent dans le domaine de l'agro-machinisme et des nouvelles technologies.

**Dans votre vie pro', travaillez-vous avec des universités ? Si oui lesquelles ?**

**De quelles universités viennent vos collègues à l'international ?**

Merci d'avance pour vos retours : [chaire.amnt@unilasalle.fr](mailto:chaire.amnt@unilasalle.fr)

**Régis NOURY**

[Regis\\_noury@hotmail.fr](mailto:Regis_noury@hotmail.fr)

**Benoît DETOT**

[benoit.detot@unilasalle.fr](mailto:benoit.detot@unilasalle.fr)

[www.unilasalle-alumni.fr](http://www.unilasalle-alumni.fr)