

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 64 (2002)  
**Heft:** 2  
  
**Rubrik:** Foires et expositions

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 05.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

En matière de technique agricole, Agritechnica, l'exposition de la DLG – Société allemande d'agriculture – donne le ton pour l'Europe et présente l'incomparable en termes de dimensions, de choix et d'abondance pour les grandes cultures et les cultures fourragères: le public venu admirer les innovations l'a confirmé.

# La «mécatronique» à l'Agritechnica

Textes et photos: Ueli Zweifel

Toutes les nouveautés de l'Agritechnica sont reliées par un fil rouge qui regroupe mécanique et électronique, et souvent appelé

## «mécatronique»

Lorsqu'il s'agit d'intégrer une électronique exigeante de façon conséquente, les tracteurs en donnent un bon exemple. Grâce aux nouvelles technologies d'injection des moteurs diesel, on atteint de meilleures valeurs de gaz d'échappement et le régime du moteur est optimisé selon la puissance exigée. L'idée de la transmission en continu n'est pas d'aujourd'hui. Ce n'est que depuis la combinaison de moteur et de transmission – avec ses composants mécaniques et hydrauliques via l'électronique – que l'on a réussi à harmoniser avec précision les performances de conduite et de puissance aux besoins de l'utilisateur.

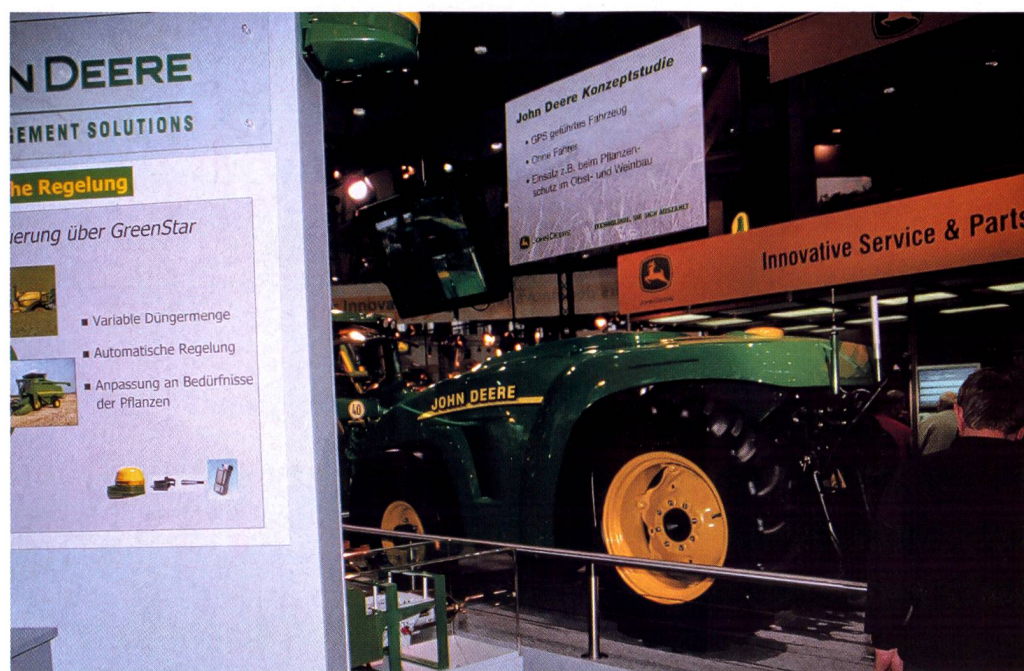
A cela s'ajoutent les innovations telles l'essieu flottant avant et, chez John Deere, toute nouvelle aussi, l'essieu flottant arrière. De la

*Les systèmes de guidage informatisés améliorent la puissance de battage et la qualité du travail.*

*Chez MF les organes de coupe «Freeflow et Powerflow» offrent une largeur de travail maximale pour amener en continu le matériel à battre aux séparateurs. Chez CASE-IH, la nouvelle série CT pour conclure les offres des batteuses conçues pour les terrains en pente.*







Etude: Recherche faisabilité, application de la recherche et d'un «robot-tracteur».

même maison, un nouveau siège doté d'un hydro-système réducteur de vibrations vient améliorer le confort du chauffeur.

Confort et augmentation de puissance sont les principaux ténors dans l'utilisation de l'électronique de surveillance et de guidage (un autre serait aussi la lutte pour obtenir des parts de marché...). Confort et augmentation de puissance jouent un rôle décisif dans la technique de récolte qu'il s'agisse de hacheuses ou des toutes dernières récolteuses de pommes de terre automotrices à quatre rangs, à l'exemple du modèle présenté par Grimme.

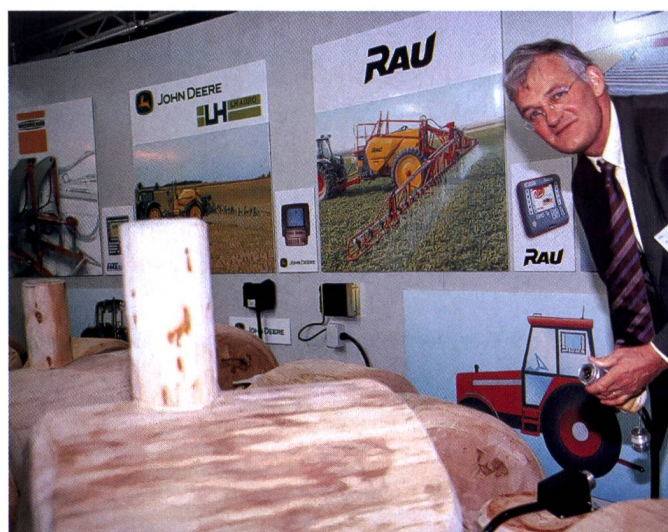
A propos d'engins automoteurs: A l'Agritechnica – que l'on parle grandes cultures ou cultures fourragères – les machines automotrices de haut niveau marquent la tendance. Ce qui ne veut pas dire que les tracteurs aient perdu du terrain face aux machines de récolte de moyenne puissance. On suppose, cependant qu'en relation avec les nouveaux systèmes de transport faisant usage de bennes basculantes, et autres systèmes mobiles, l'importance des tracteurs comme véhicules de traction augmentera. (Même si la logique des grands volumes transportés par camion – à part le handicap des

redevances poids lourds liées aux prestations – ne parle pas en cette faveur.)

Transports sur routes et véhicule de traction dans les champs, le tracteur jouit d'une position de «place de travail» incontestée. Justement, grâce à une technologie de haut niveau, les fabricants de pneus construisent des modèles qui sauront assurer aussi bien les lourds travaux des champs que les courses

sur route. Dans l'intérêt de la protection des sols, il faut mentionner l'effet positif de la réduction de la pression dans les pneumatiques. Pourtant, on peut se demander si les systèmes de gonflage et de dégonflage rapides se justifient, puisque que les sols trempés de l'automne sont plutôt menacés par le poids des grandes machines de récolte et des remorques que par celui des tracteurs.

Et puis, qu'il s'agisse de puissance de traction – moins sur la route qu'aux champs – et de la pression au sol (encore!), les véhicules à chenille ont le vent en poupe. Cette technique est encouragée avant tout par Claas, serré de près par Caterpillar; elle est montée aussi sur les grandes machines de récoltes (cf. récolteuses de pommes de terre Grimme). On a cependant de la peine à croire que les chenilles s'affirment, si l'on compare la souplesse qu'offre l'actuelle technologie des pneumatiques. Mais cette affirmation ne prévaut sûrement pas pour les grandes exploitations.



ISOBUS: Une norme qui fait son chemin pour le fabricant et lui permet un transfert de données entre tracteurs et outils attelés de marques différentes.

## ISOBUS

Par le passé, on a poussé à l'harmonisation du trois-point et de la prise de force au tracteur pour standardiser les prises mécaniques du tracteur servant à atteler les différents appareils. Chefs d'exploitation, entrepreneurs de travaux agricoles et tout ceux qui s'occupent d'échanges d'engins agricoles en général se sont prononcés avec force en faveur d'une standardisation pour l'électricité, l'électronique et la transmission d'informations.



## Participation suisse

Une fois de plus les spécialistes de la pomme de terre Samro AG et Möri+Brunner, Aarberg ont occupé le devant de la scène comme d'ailleurs Schaad, l'expert en roues de Subingen SO. Présentes aussi la «Mondo» et plus encore l'«Euro» (on parle ici nouvelle de faucheuses à moteur hydraulique...) de Rapid Technic. Aebi Berthoud s'est vu décerner une médaille d'argent et un prix pour le nouveau design de son tricycle porte-outils. Le spécialiste en matière de régulation (mécanique) des adventices Bärtschi-FOBRO AG, Hüsli LU, exposait d'autres variantes mécaniques (pour l'élimination des adventices). Krummenacher de Dietwil AG, s'est profilé avec des semoirs ultra allégés pour les engrais verts et les dérobées, combinés avec le moissonnage-battage. IC Service AG de Zurich était aussi là: ses sites de production en Finlande, Allemagne et en Hongrie participent au développement de véhicules-chenilles de toutes sortes qui sont équipés de transmission hydraulique; la firme travaille actuellement sur un modèle de tracteur-chenille.



Presse à balles rondes de Kverneland, Allemagne, (Tarup) avec enrubanneuse incorporée.



Buses Lechler: Rampe d'Amazone avec groupe de quatre buses, à enclencher en groupe ou isolément.

En réalité, depuis la fin des années 80, une idée a surgi: celle de procurer un transfert électronique de données entre les tracteurs et les machines agricoles, indépendamment de leur constructeur.

C'est à la dernière Agritechnica qu'a été présenté ISOBUS – un système disposant d'interfaces compatibles entre les tracteurs, les outils attelés et les ordinateurs, toute provenance confondue. L'application des tous derniers développements électroniques et leur conformité à une norme standard – avec la participation des fabricants – garantit la sécurité future et la faisabilité dans la pratique agricole. L'emploi de ISOBUS Level 1 est actualisée en permanence et est conforme à la norme ISO 11783. Toutes les versions futures seront compatibles aux versions antérieures.

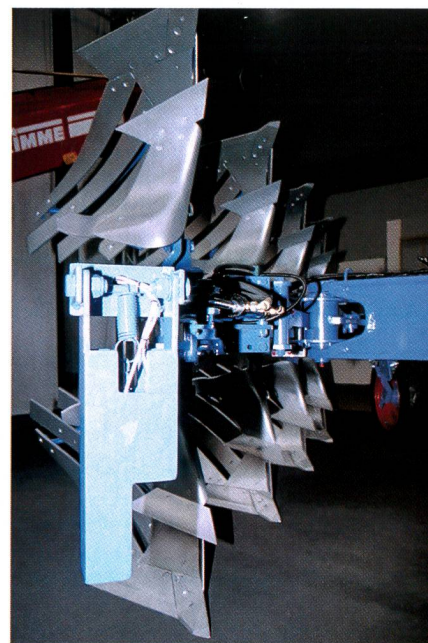
Les firmes suivantes sont harmonisées par ISOBUS: Agromat, Amazone, Case CH, Claas, AGCO Dronningborg, Fendt, Geotec, Grimme, Hardi, Holder, John

Deere, Krone, Kverneland Group, Lemken, LH Technologies, Massey Ferguson, Müller Elektronik, New Holland, Rauch, Steyr, Valtra, GKN Walterscheid, WTK Elektronik. Et la liste continue de s'allonger.

## Des projets de recherche prometteurs

L'électronique et la technologie d'ordinateurs jouent aussi un rôle dans le contexte de l'agriculture de précision, précision farming. Les technologies de l'information ne seront investies intelligemment que lorsqu'elles déboucheront sur des projets de recherche orientés vers la pratique.

Ainsi, dans le cadre d'un forum, l'Agritechnica a révélé le projet «pre agro» (les intéressés consulteront [www.preagro](http://www.preagro)) qui est chapeauté par divers instituts universitaires et le ministère allemand de l'éducation et de la recherche. La direction générale du projet est aux mains de l'Institut de recherche agronomique de Müncheberg.



Labour OnLand de Lemken: Deux senseurs ultrasons mesurent en continu l'intervalle entre le cadre de la charrue et le sillon. Le cylindre hydraulique règle la position de la charrue par une soupape magnétique.





**Pris sur le vif:** Chute d'une échelle pour une VIP, victime de son inattention: le directeur général de la DLG, Dietrich Rieger avec un bras plâtré. Responsables de la prévention des accidents en Suisse, Paul Muri à gauche, conseiller en machines agricoles, Argovie et Thomas Bachmann du SPAA font le constat: «La prévention ne tolère aucun compromis!». Le président de la DLG, Philipp von dem Bussche ne les contredira pas.

Ces projets, exhaustifs, visent la gestion précise des cultures sur de grandes parcelles en respectant leurs inégalités. Il s'agit – entre autres – des mesures suivantes

- les propriétés et la portance du sol
- la rotation des cultures
- le potentiel de rendement
- la topographie du champ
- le comportement d'une culture

Les algorithmes implantés dans les logiciels calculent les mesures nécessaires et les transposent pour la pratique le positionnement par GPS. Leur application touche

- le travail du sol
- le semis
- la fumure
- les mesures phytosanitaires

Les mesures ainsi calculées seront adaptées et optimisées pour l'exploitation des surfaces. La perspective de cette culture de précision se concrétise par l'invention des buses (Lechler) qui sont fixées par groupe de quatre sur la rampe d'un pulvérisateur (Amazone) et fonctionnent par système hydropneumatique en groupe ou isolément. En conséquence, le débit de la bouillie est réglé automatiquement, selon la quantité nécessaire à la parcelle.

*Remarque:* Ce projet de recherche, qui dépend de la navigation par satellite GPS, prévoit de se faire sur les très grandes par-

celles issues des exploitations de l'Allemagne orientale. Mais l'on peut très bien s'imaginer d'appliquer ceci aux structures plus modestes d'une entreprise de travaux agricoles qui déboucherait sur un avantage commercial.

## Durabilité de l'utilisation des sols en agriculture

Dans la technique agricole, sans électronique, rien (ou presque rien) ne va plus! Une formule aujourd'hui exagérée, qui se vérifiera demain!

Dire que cultiver sans électronique, n'est plus concevable, est un lieu commun. Il est tout de même intéressant de constater que l'Agrotechnica a dédié une exposition très fournie à la protection des sols. Jamais, en construisant leurs machines et en augmentant leur efficacité, les fabricants ne se seront autant souciés de protéger le sol, et de réduire la pression des pneus partout où les possibilités le toléraient. C'est le cas des grandes récolteuses de betteraves et de pommes de terre où l'extrême largeur des pneus et les essieux avant/arrière décalés permet de réduire la pression au sol.

Et puis, pour les grandes cultures, on trouve toutes les combinaisons imaginables de chisel qui réduiront les travaux de prépara-

tion du sol. Les dimensions de ces machines étant en général assez généreuses, les constructeurs ne présentent que des modèles à atteler. Ainsi, Amazone expose un chisel doté d'un réglage en profondeur, guidé par GPS, et modifiable par fragments de parcelles.

Par contre, peu ou pas de machines spéciales pour le semis direct. L'intérêt voué à cette technique paraît s'estomper. Néanmoins, les procédés comprenant une préparation minimale du sol ont la cote; des maisons comme Amazone, Kverneland, Väderstätt, Kongsild, Horsch, Lemken et Pöttinger exposent un choix énorme de produits. Le classique labour avec charrue passe un peu au second plan. Mais on constate que les constructeurs du secteur fournissent aussi de gros efforts pour optimiser le travail de leurs engins, que ce soit par des organes «sous-soleurs» ou avec socs qui favorisent l'émiettement de terres lourdes. Le labour OnLand, rejeté par beaucoup comme une variante de luxe (ce qui n'est pas tout à fait vrai pour la Suisse) voit un regain d'intérêt. Lemken propose un système de correction doté de senseurs ultrasons qui, par cylindre hydraulique, permet de trouver une position de labour optimale si les roues de tracteur s'écartent de la trace idéale, parallèle au sillon. Déjà très avancé et distingué au

SIMA, le guidage et le réglage de profondeur pour la charrue de Pöttinger – (technique Servo).

## Résumé

Chaque exposition donne l'occasion de faire le point et d'ébaucher des perspectives d'avenir. A cette Agrotechnica – plus que toutes les autres jusqu'ici – on observe que la notion de durabilité dans l'agriculture avec ses aspects économiques et socio-écologiques est en train de s'affirmer à long terme. La technologie de pointe n'est pas qu'une affaire de croissance de rendement: elle renforce aussi les critères écologiques pour la production alimentaire et des prestations de qualité supérieure.

Et si l'on investit dans la technique et l'électronique, cette technologie sera utilisée soit pour cultiver de grandes surfaces, soit pour exploiter des machines en commun. Cela signifie que le nombre de pièces diminue mais que le volume d'investissement reste stable ou croît légèrement. Des changements drastiques de structures à tous les niveaux du secteur des machines agricoles et de l'agriculture en sont les conséquences. Nous en sommes conscients chaque jour. ■