

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 49 (1987)
Heft: 13

Artikel: Surveiller, informer, régler : trois niveaux de performances de l'électronique
Autor: Atzingen, W. von
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085101>

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>

Surveiller, informer, régler:

Trois niveaux de performances de l'électronique

W. von Atzigen, Service technique ASETA, Riniken AG

Le perfectionnement des tracteurs et des machines agricoles vise de plus en plus une utilisation efficace des moyens d'exploitation tout en ménageant l'environnement. La plupart du temps, l'homme n'est que partiellement en mesure de remplir cette tâche de façon adéquate. C'est pourquoi l'allègement du travail humain revêt une importance particulière.

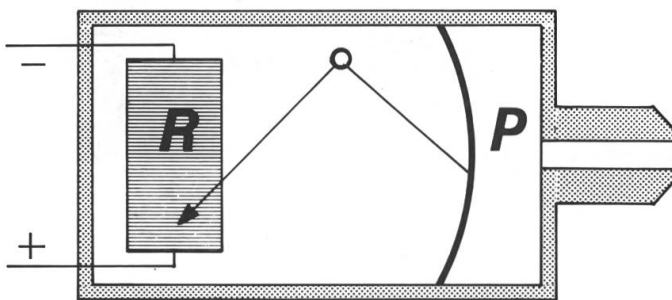
L'électronique devrait permettre de diminuer les moyens d'exploitation nécessaires, d'améliorer la précision du travail et d'augmenter la performance par unité de surface et la productivité du travail. Les appareils électroniques utilisés à l'heure actuelle dans l'agriculture peuvent être divisés, selon leur fonction, en trois types: les systèmes de surveillance, d'information et de réglage.

Systèmes de surveillance

Les paramètres et les états d'exploitation sont mesurés et indiqués par des détecteurs. Les valeurs mesurées sont, par exemple, le nombre de tours, les moments du couple, les températures, les débits, le niveau de la jauge, les positions, les dis-

Dans le capteur de pression électronique, on trouve une résistance réglable, reliée à la membrane par un système de levier. Si la pression d'huile se modifie, la résistance

«bouge» également, de même que la valeur électrique mesurable.



tances et la vitesse de conduite. L'électronique de surveillance enregistre les mesures et les compare constamment avec les valeurs limites prescrites. Des signaux optiques et/ou acoustiques indiquent les franchissements des limites fixées. Grâce à ces signaux, le conducteur peut réagir à temps et éviter ainsi des dérangements, des dommages et des pannes.

A titre d'exemple, mentionnons le mesurage électronique de la pression d'huile (capteurs de pression de l'huile électroniques). A ce sujet, il faut savoir que la surveillance de la pression d'huile du moteur en fonction du nombre de tours ne peut pas s'effectuer au moyen des méthodes de mesurage usuelles (contacteur à pression).

De nos jours, la surveillance électronique permet d'estimer la pression de l'huile du moteur

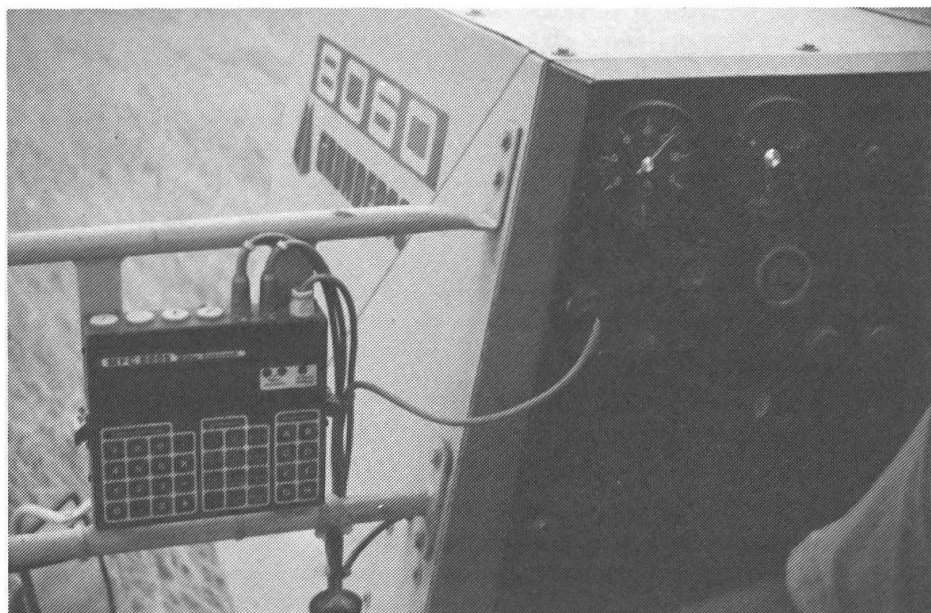
appropriée en fonction du nombre de tours.

Les systèmes de surveillance dispensent certes le conducteur de l'observation continue de la machine et rendent possible un agencement d'outil dans les domaines peu visibles, mais ils nécessitent une disponibilité d'intervention permanente de l'utilisateur.

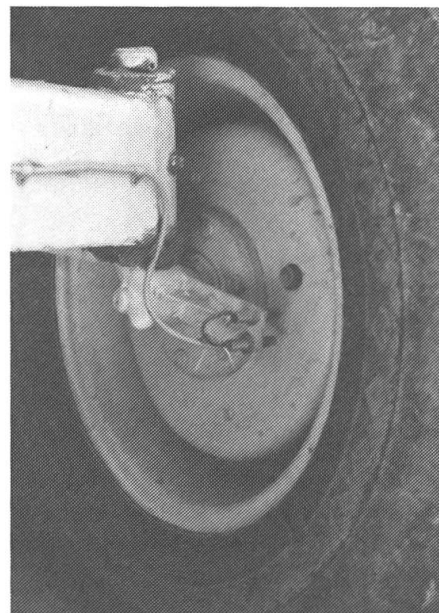
Systèmes d'information

Les systèmes d'information modernes permettent de comparer les valeurs mesurées avec les valeurs limites mémorisées. Ils fournissent donc au conducteur des indications optimales.

A partir du nombre de tours du moteur, de la température des gaz d'échappement, de la consommation en carburant,



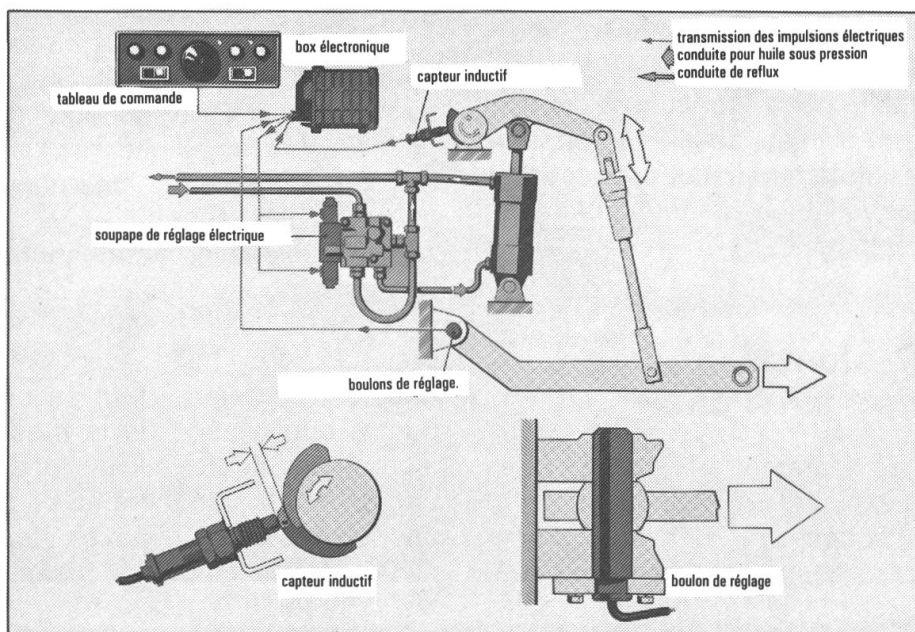
Les impulsions sont traitées et indiquées sur demande par l'électronique.



L'augmentation du nombre de tours provoque un accroissement du nombre d'impulsions. Le transmetteur inductif emmagasine ces impulsions qui ont été émises par le transmetteur d'impulsion (disque, roue dentée).

ainsi que du nombre de tours des roues motrices, les systèmes d'information peuvent déterminer, durant l'accomplissement du travail, le rapport permettant d'obtenir la performance optimale par unité de surface pour une consommation de carburant donnée. De cette manière, le conducteur désireux de conduire économiquement est soutenu dans son effort.

Les systèmes d'information peuvent stocker une multitude de données de toutes sortes. Un signal lumineux central d'avertissement est installé pour que les appareils, malgré leur petite taille, demeurent clairs. Ce signal ne s'allume qu'en cas de dérangement. Ensuite, en pres-



Représentation schématique du réglage électrohydraulique du relevage (RER) (d'après Bosch).

sant un bouton, on peut s'informer des causes du dérèglement.

Systèmes de réglage

Les systèmes de réglage sont caractérisés par le fait qu'ils interviennent activement dans le déroulement d'un processus par l'intermédiaire de contacteurs et d'organes finaux (par exemple les soupapes de moteur) et qu'ils modifient la valeur effective d'un paramètre pour qu'elle demeure dans un domaine de tolérance donné. C'est pourquoi les systèmes de réglage doivent être dotés de capteurs pour établir la valeur effective des paramètres, de micro-calculateurs pour le traitement des valeurs, ainsi que d'organes finaux pour intervenir dans le processus. Les systèmes actuels de réglage se limitent à remplir des fonctions bien définies. Parmi celles-ci, méritent d'être mentionnées: le réglage de dispositifs de climatisation ou l'installation d'automates de conduite dans les hacheurs automoteurs. Le réglage électrohydraulique du relevage (RER) (voir illustration schématique) fait également partie de ce type de systèmes. Allié au réglage de l'adhérence, il constitue un système de réglage d'avant-garde.

Les composants microélectroniques deviennent toujours plus avantageux, performants et compacts. A l'heure actuelle déjà, ils représentent un apport substantiel dans l'accomplissement des tâches humaines.

Un concept de base aussi flexible et expansible que possible est indispensable pour minimiser les coûts de l'électronique. De plus, les données recueillies

au cours de la conduite du processus devraient être stockées pour des dépouillements futurs. Des systèmes électroniques partiels reliés entre eux constituent ce que l'on nomme un *ordinateur de bord*. Outre une vaste surveillance des états d'exploitation, l'information judicieuse du conducteur et l'échange d'informations avec les dispositifs électroniques des appareils connectés, l'ordinateur de bord a aussi pour fonction de diriger et de régler de façon autonome le déroulement de certains processus pendant le travail suivant un programme établi au préalable. Les coûts importants et l'absence d'une norme pour les prises de courant externes des appareils (interface) empêchent encore pour l'instant ce développement.

Contrôle hydraulique automatique: un besoin?

A l'avenir, il s'agit d'augmenter le confort de maniement tout en diminuant les coûts de machines. L'électronique pourrait livrer la solution permettant d'atteindre ces objectifs fondamentaux.

«Ai-je besoin d'un contrôle hydraulique automatique?» Cette question peut apparaître hérétique. Pourtant, on peut envisager de n'équiper d'un contrôle hydraulique automatique que les tracteurs sur lesquels ce système sera effectivement souvent utilisé. L'électronique promet en tout cas une approche différenciée où l'on offrirait d'une part un tracteur bon marché sans contrôle hydraulique automatique (par exemple pour les ex-

ploitations à cultures fourragères) et d'autre part un tracteur pour grandes cultures équipé d'un jeu électronique complet ou d'un RER. Cette démarche aurait l'avantage d'inciter l'acheteur à n'investir que dans des installations dont il a vraiment besoin.

Le réglage de la pression des pneus pourrait devenir aussi un domaine d'action intéressant pour l'électronique. Ainsi, nous savons par exemple que, lorsque le tracteur porte des charges élevées, une forte pression dans les pneus est nécessaire, surtout lors de trajets sur route. Par contre, sur champs, il faut diminuer la pression des pneus pour réduire le tassement et améliorer l'adhésion. On ignore pour l'instant le degré de développement du réglage automatique de la pression des pneus dans l'industrie. Il est notoire, que maintenant déjà, à l'étranger, des dispositifs de réglage électronique de la pression des pneus sont incorporés dans certains véhicules militaires spéciaux. L'utilisation de ces appareils sur des tracteurs agricoles ne devrait être qu'une question de temps et d'argent. (trad. gh)

Facilitez les dépassements!

Conducteurs de véhicules automobiles agricoles, lorsque vous remorquez des chars de récolte ou conduisez une machine à récolte totale, facilitez chaque fois que vous le pouvez les dépassements! Les autres usagers de la route vous en seront reconnaissants.