

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 78 (2016)  
**Heft:** 6-7

**Artikel:** Des capteurs pour maîtriser la dynamique des véhicules  
**Autor:** Hunger, Ruedi  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1085510>

### **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>**

Le système d'assistance contre le renversement freine automatiquement en cas de besoin, ce qui empêche le véhicule de basculer dans les virages pris à haute vitesse. Photo: Krone



# Des capteurs pour maîtriser la dynamique des véhicules

Les systèmes d'aide à la conduite visent avant tout à aider les opérateurs à maîtriser les spécificités de la dynamique des véhicules, en particulier de celle des tracteurs et des remorques.

**Ruedi Hunger**

On désigne l'action des forces physiques dégagées par les véhicules en mouvement sous le terme de « dynamique de la conduite ». Afin d'améliorer la maîtrise des véhicules à des poids et des vitesses supérieures, on a mis au point des systèmes d'assistance en la matière, qui visent à faciliter le pilotage et à sécuriser la conduite. Contrairement aux voitures de tourisme et aux camions, dont seul le chargement est susceptible de changer, la dynamique des tracteurs est quant à elle aussi influencée par le lestage, la pression

des pneus, les différents revêtements de la chaussée et la déclivité, très variable.

## Dompter la dynamique

La tenue de route est influencée par l'emplacement du centre de gravité, de l'axe du véhicule, de l'axe de roulis et du centre de roulis. Le type et la disposition de l'essieu moteur ainsi que la suspension et la position des roues jouent également un rôle majeur à cet égard. Enfin, le système amortisseur et l'absorption des vibrations ont aussi une grande incidence. Les mou-



Lorsque la trajectoire de levage et d'abaissement est pratiquement verticale, il ne survient presque aucun déplacement du moment de charge dans le sens longitudinal.

Photo: Weidemann



vements autour des axes vertical, longitudinal et transversal font partie de la dynamique du véhicule. Le conducteur en ressent les effets lors des trajets et des virages à haute vitesse, par exemple. Lorsque la dynamique du véhicule devient incontrôlable, un accident en résulte inévitablement, qui se révélera particulièrement grave s'il est cumulé à de fortes « forces de levage » sur le timon de la remorque. Les systèmes d'aide à la maîtrise de la dynamique des véhicules visent une stabilisation maximale de la remorque. Pour ce faire, ils calculent notamment les forces de contact agissant à l'intersection entre le tracteur et la remorque sur la base de la vitesse de déplacement actuelle, de l'accélération et d'autres paramètres relatifs à la commande de transmission et du moteur (Knorr Bremse).

- On désigne par le terme « lacets » les mouvements rotatifs autour de l'axe vertical, aussi nommé « axe de lacet ».
- Les mouvements rotatifs autour de l'axe transversal d'un tracteur s'appellent des « tangages ».
- Par « roulis », on entend les mouvements de balancement autour de l'axe longitudinal.

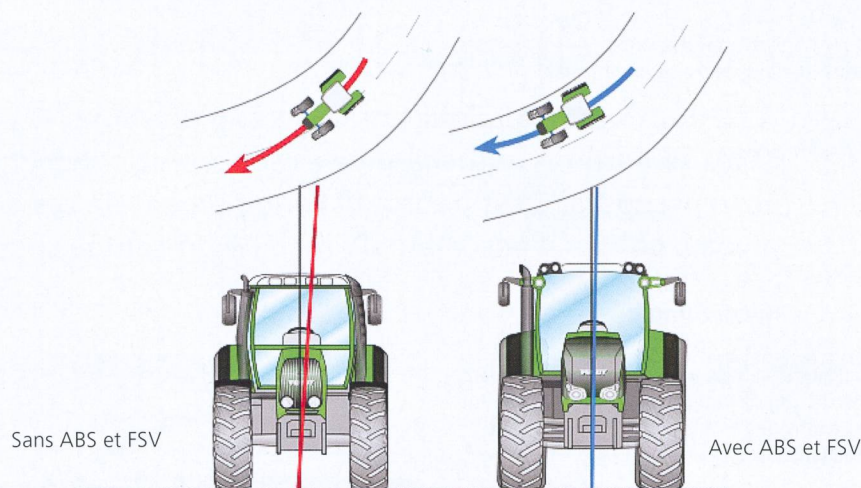
Les trois exemples suivants expliquent la manière dont les systèmes d'aide à la conduite influencent la dynamique de conduite.

### Une trajectoire rectiligne pour plus de sécurité

Weidemann a baptisé « Vertical Lift System » (vls) le mouvement télescopique semi-automatisé lors du levage et de l'abaissement de charges (chariot télescopique). Primé à plusieurs reprises, le vls assiste l'opérateur et lui permet d'enchaîner les cycles de travail avec fluidité : ce système d'aide à la conduite maintient la trajectoire de levage et d'abaissement sur une ligne quasi verticale, ce qui améliore la stabilité de la machine. Ainsi, il ne survient presque aucun déplacement du moment de charge dans le sens longitudinal lors de l'abaissement de la charge.

### Sécuriser le contact avec le sol

En plus du système de freinage électronique « EBS » et du correcteur de freinage automatique asservi à la charge « ALB », Krone fournit aussi le dispositif d'assistance contre le renversement « RSS » en option sur les remorques de transport « ZX ». L'EBS est équipé d'un capteur qui



Le FSC de Fendt bloque dès 20 km/h la compensation entre les côtés gauche et droit sur l'essieu avant à régulation de niveau, ce qui améliore la stabilité du véhicule. Schéma : Agco/Fendt

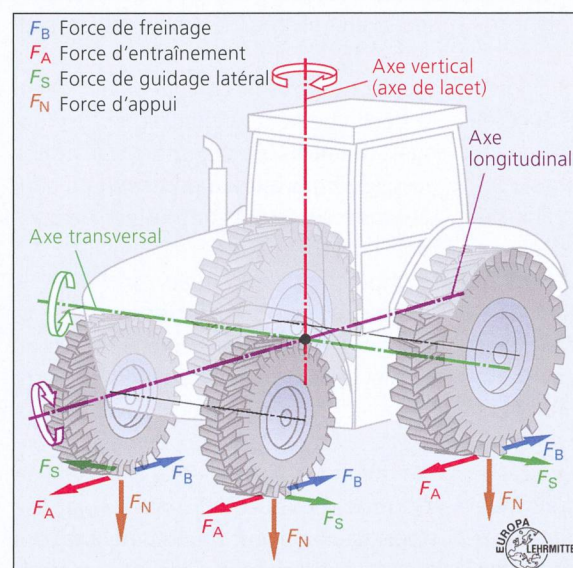
mesure les accélérations transversales de la remorque. En cas de forces centrifuges (accélérations transversales) importantes à des vitesses d'avancement élevées et dans les virages serrés, l'EBS réalise en l'espace de quelques millisecondes un léger freinage test des roues internes au virage. Si le système mesure alors qu'une roue est en deçà du régime (par rapport aux autres roues), cela indique qu'au moins une roue n'a pratiquement plus de contact avec le sol. S'il existe un risque élevé de basculement, le système procède aussitôt automatiquement à un véritable freinage. L'unité tracteur-autochargeuse est alors « tirée en longueur », c'est-à-dire qu'il n'y a pas de poussée ni de compression de l'unité. La vitesse se réduit et l'accélération transversale, et donc la force centrifuge, diminuent.

### Garantir la stabilité du véhicule

Chez Fendt, le système « Fendt Stability Control » (FSC) du « Vario 900 » bloque la compensation entre les côtés gauche et droit sur la suspension de l'essieu avant à régulation de niveau et accroît la précision de direction, la stabilité de conduite et la sécurité de freinage. Si la vitesse descend en dessous de 15 km/h, la compensation entre les côtés gauche et droit est réactivée, afin d'assurer un contact au sol optimal à tout moment.

### Conclusion

Les systèmes d'aide à la maîtrise de la dynamique des véhicules gagnent en importance à mesure que les machines augmentent en rapidité et s'alourdissent. L'intensification de la dynamique des véhicules pouvant entraîner des situations impossibles à maîtriser manuellement, ces dispositifs d'assistance peuvent aider à accroître la sécurité. ■



L'axe longitudinal est soumis aux forces d'entraînement, de freinage et de frottement, tandis que les forces centrifuge et de guidage latéral s'exercent sur l'axe transversal. Enfin, la charge de roue et les forces générées par les irrégularités du sol agissent dans le sens de l'axe longitudinal du véhicule.

Source : Europa Lehrmittel Fachkunde Land- und Baumaschinentechnik