

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 74 (2012)  
**Heft:** 1  
  
**Rubrik:** Sécurité

### **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>**

# Des nouveautés à l'épreuve du risque

A l'Agritechnica, le public a pu découvrir d'intéressantes évolutions en matière de sécurité. La tendance au «plus grand, plus large, plus haut, plus lourd» a des incidences sur la sécurité... parfois négatives, parfois positives, c'est selon.

Natanael Burgherr\* et Ruedi Burgherr\*

Dans les faits, les mégadimensions sont génératrices à la fois de nouveaux risques et de mesures de sécurité accrues. On voit ainsi freins et suspensions s'améliorer ou des machines extralarges bénéficier de dispositifs permettant de les ramener facilement à des dimensions conformes au trafic routier, alors que leurs homologues de 4 m en sont souvent dépourvues.

En matière d'électronique, on s'interroge sur la capacité des systèmes à prendre en charge et réguler des fonctions et des commandes de plus en plus nombreuses, jusqu'à remplacer un conducteur en chair et en os sur le terrain. En la matière, les deux tracteurs Fendt qui se suivent à la trace, le second étant intégralement piloté depuis le véhicule de tête, constituent un exemple impressionnant. L'électronique n'a ici aucun droit à l'erreur, car le découplage du véhicule suiveur pourrait avoir des conséquences incalculables. Mais la sécurité ne se joue pas que dans les grandes masses, elle se loge souvent dans les détails, comme le montrent les exemples suivants, plus ou moins signifiants, dans notre propre contexte.

## Bâchage et arrimage

Selon les pays, les chargements doivent être couverts pour éviter leur dispersion ou par souci d'hygiène. Il existe donc des solutions diverses, adaptées en fonction des moyens de transport et des marchandises transportées. Il est préférable d'opter pour des dispositifs automatiques qui ne gênent ni les opérations de manutention, ni les manœuvres.

## Rétroviseurs et caméras

La taille des véhicules, de leurs outils et de leurs remorques n'arrête pas de grandir. Ils se rapprochent des camions, y compris pour ce qui est de la visibilité, d'où des exigences qui deviennent similaires en la matière. On voit ainsi croître le nombre de rétro-

Sur de nombreux véhicules agricoles, une simple paire de rétroviseurs ne suffit plus à éviter les angles morts. Des miroirs grand-angulaires complémentaires, voire des caméras, viennent élargir le champ de vision du conducteur.



\*Experts en sécurité, SPAA Schöffland



seurs sur les véhicules agricoles. Aux rétroviseurs principaux s'ajoutent des miroirs supplémentaires améliorant la visibilité vers des espaces précis. Un fournisseur exposait un rétroviseur intégrant un miroir grand-angle. Même les vendeurs de rétros incassables proposaient un choix inédit de variantes.

Restent les nombreux angles morts, où seules les caméras permettent d'éviter les risques d'accident, comme vers l'arrière du véhicule, où aucun miroir ne permet au regard d'accéder. Parmi les récentes innovations, citons de petites caméras dotées d'un aimant de fixation et d'un récepteur sans fil avec mini-écran. Elles permettent de jeter rapidement un œil sur des endroits spécifiques, comme la chape d'attelage d'une moissonneuse-batteuse.

### «Sentinel» donne l'alerte

En pente, nombre d'accidents pourraient être évités si les tracteurs étaient équipés de «Sentinel». Ce système développé par Cobo est sensible à la déclivité et avertit le conducteur lorsqu'il y a risque de renversement. Pour tenir compte de l'influence des machines portées, ces dernières sont dotées d'une puce contenant leurs caractéristiques principales comme leur poids ou leur centre de gravité. Lorsqu'on attelle la machine, les données sont transmises à Sentinel qui adapte le seuil d'alerte en conséquence. Grâce à un émetteur GPS intégré, le véhicule peut aussi être observé à distance. Un écran indépendant fournit les informations utiles au conducteur. On doit aussi pou-

voir utiliser un terminal déjà présent sur le tracteur.

### Freinage, direction, suspension

Les tracteurs de forte puissance tirent des charges toujours plus lourdes à vitesse élevée. Les remorques agricoles subissent, du coup, des contraintes qui se rapprochent de celles des camions, justifiant la présence de dispositifs de sécurité toujours plus nombreux sur les véhicules agricoles.

Les nouveaux systèmes de freins de Knorr et Wabco, entre autres, sont pourvus d'un système antiblocage (ABS). Le freinage y gagne en sécurité, puisque l'ABS empêche le blocage des roues lors d'un freinage trop énergique ou sur sol glissant; on évite ainsi le dérapage du véhicule.

Avec un régulateur ALB (régulation automatique du freinage dépendant de la charge), la force de freinage est répartie entre les roues par l'intermédiaire de la suspension, les roues les plus chargées freinant plus que les autres.

Le risque de renversement d'un train routier s'est particulièrement élevé lors de manœuvres de braquage ou d'évitement d'obstacles, surtout avec une remorque chargée, à centre de gravité élevé. On intègre donc au système de freinage un programme de stabilité antirenversement (RSP, Roll-Stability-Program) qui reconnaît les situations critiques et module individuellement la puissance de freinage sur chaque roue, afin de réduire la vitesse et éviter les dérapages. La stabilité du train routier s'en trouve améliorée.



Un ensemble de capteurs, comprenant un GPS et des enregistreurs de déclivité, constitue le cœur de Sentinel, sorte de système d'assistance à la conduite. Les données, entre autres celles sur les machines, sont saisies sur l'écran que l'on voit ici et qui transmet en outre les informations du capteur «Sentinel». Des cercles rouges apparaissent? Attention: danger de renversement! Tout est OK s'ils sont verts. L'appareil fournit donc de précieuses indications pour circuler dans des terrains accidentés.



Scharmüller, fabricant d'attelages et – fait nouveau – de châssis de remorques à train directeur, mise sur des dispositifs de direction entièrement mécaniques.

### Un frein de remorque intelligent

On croise toujours plus de tracteurs à transmission à variation continue. Ils génèrent des risques particuliers, notamment sur le point suivant: plutôt que d'appuyer sur les freins, le conducteur utilise la manette d'avancement pour ralentir. Résultat: tout l'effort de freinage est concentré sur un seul essieu dont les roues, très sollicitées, perdent leur adhérence, la remorque tendant alors à pousser le tracteur vers l'avant. Le système de freinage intelligent de New Holland améliore la sécurité d'ensemble en ouvrant automatiquement la soupape du frein de la remorque. Cette dernière freine donc également, garantissant un ralentissement équilibré du couple tracteur-remorque. La modulation électronique de la puissance de freinage de la remorque équilibre le freinage du train routier et évite qu'il dévie de sa trajectoire. Ce système améliore la sécurité lors des courses de transport avec des tracteurs qui peuvent être freiner par la transmission ou le moteur.



Certaines nouvelles pirouettes trainées, ici un modèle SIP, sont équipées d'une protection latérale qui recouvre en grande partie les points saillants.

Le système détecte le moindre ralentissement et réduit de manière analogue la vitesse de la remorque en activant ses freins, pour la faire décélérer aussi rapidement et sûrement que possible. Grâce à cette régulation précise de la puissance

de freinage, la distance de freinage du train routier est pratiquement identique à celle du tracteur en solo.

### Un ralentisseur en postéquipement

KL Maschinenbau présentait un dispositif de freinage sans friction mécanique, qui s'adapte simplement à la prise de force frontale du tracteur. Le cœur de l'appareil est constitué d'un frein à courant de Foucault, déjà bien connu sur les camions. Ce système permet de retenir un tracteur sur une longue distance sans utiliser le frein de service. Le dernier, n'ayant subi aucune friction ni échauffement, dispose de toute sa capacité de freinage pour immobiliser le véhicule en tout temps. Reste que, problème déjà évoqué dans le cas des tracteurs à transmission à variation continue, ce ralentisseur n'agit que sur deux des roues de l'ensemble du train routier.

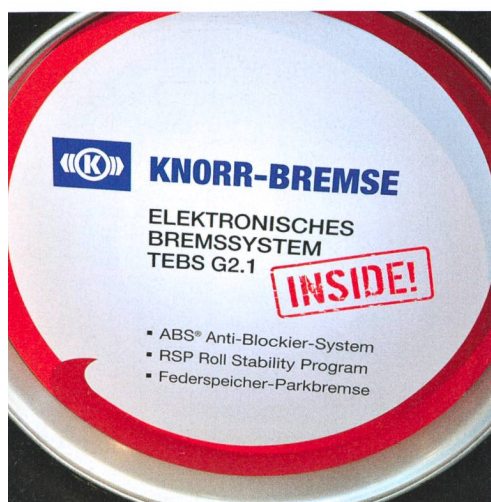
### Chargeurs de ferme

Une avancée positive est à noter concernant les chargeurs. A quelques exceptions près, seuls des chargeurs avec cabine et dispositif de retenue étaient exposés. D'autres modèles disposent d'une sécurité les empêchant de démarrer lorsque la ceinture de sécurité n'est pas attachée. Sur le plan de la technique de sécurité, elle doit aussi garantir qu'aucune mise en mouvement n'est possible lorsque la ceinture est bouclée «derrière le dos» du conducteur. Et la machine doit s'arrêter si



Le nouveau Vertikal Lift System (VLS) de Weidemann apporte un avantage décisif pour la stabilité de la machine: il maintient en permanence le bras télescopique dans une position aussi proche que possible de la verticale.





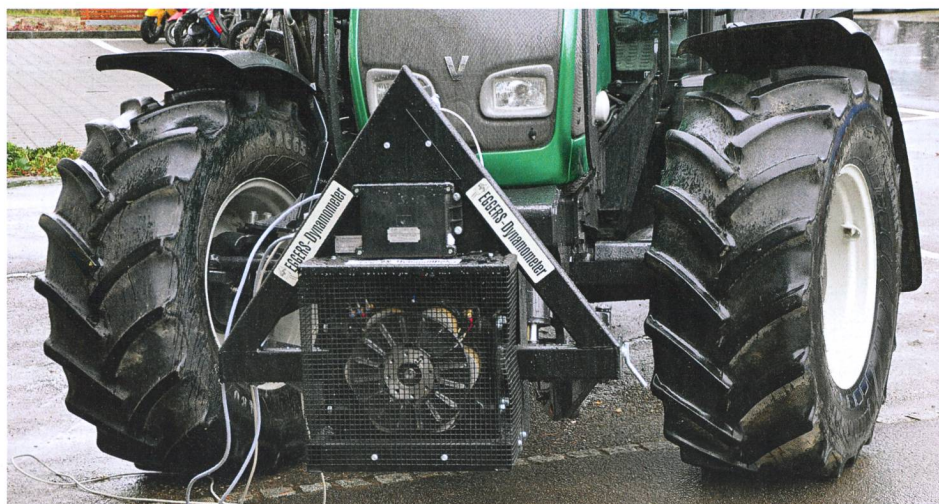
Plusieurs constructeurs installent sur les remorques agricoles des dispositifs de freinage électroniques issus du secteur des poids-lourds, incluant ABS (système antiblocage), ALB (régulation automatique du freinage dépendant de la charge) et programme de stabilité antirenversement (RSP, Roll-Stability-Program). Ils améliorent la sécurité à vitesse élevée, dans les courbes et lors des manœuvres de freinage.

### Fuyez les tracteurs à arceau !

On voit de plus en plus de tracteurs de faible puissance qui sont vendus sans cabine. Ils possèdent, certes, un arceau de sécurité mais il est souvent repliable. Ces véhicules sont un problème pour la sécurité. Ils n'offrent pas de protection suffisante à leur conducteur en cas de renversement, contre la chute d'objets et contre les intempéries. Ils sont d'autant plus dangereux s'ils sont équipés d'un chargeur frontal. Il était prévu, dans un premier temps, que ces tracteurs disposent également d'une cabine. Le SPAA et agriss s'opposent à ce que ces engins sans cabine puissent être proposés avec un chargeur, ou en être équipés par la suite.



L'avenir est à l'électricité. Walterscheid développe un générateur qui pourra être monté d'origine ou en postéquipement. Une production de série n'est cependant pas encore envisagée.



Le frein à courant de Foucault accouplé à la prise de force frontale permet de ralentir un convoi agricole sans effet de friction mécanique. Toutefois, le freinage ne s'exerce que sur un essieu, ce qui est problématique. Ce ralentisseur (appelé aussi retardateur ou « Telma » par les chauffeurs de camion) ne remplace donc pas le frein de service, mais vient en complément.

l'on décroche la ceinture en cours de route. Thaler a mis en place un tel système.

Le développement de cabines escamotables, comme en proposent Giant et Weidemann, est problématique. Elles permettent malheureusement de travailler en position abaissée, sans que rien n'oblige à les relever une fois l'obstacle passé. Il faut espérer que des systèmes améliorés seront bientôt mis au point.

### Téléscopiques petits mais astucieux

Les chargeurs téléscopiques de moins de 2 mètres de haut se multiplient. Ils permettent de passer sous des obstacles bas et peuvent même remplacer les chargeurs de ferme classiques. Fondamentalement, les chargeurs téléscopiques offrent une meilleure sécurité que les chargeurs standard. Weidemann a développé un système qui rend plus sûr les téléscopiques de cette classe de grandeur. Lorsque la charge descend, le bras téléscopique se rétracte automatiquement. Sa portée réduite évite au chargeur de verser vers l'avant.

### Phares de travail

Comme il y a de plus en plus de travaux effectués après la tombée du jour, un bon éclairage, adapté, puissant, est indispensable. L'offre en LED et en lampes au xénon ne cesse de s'élargir. Il existe un

large éventail de phares spéciaux, des projecteurs à faisceau large pour un éclairage de proximité, des faisceaux étroits pour voir au loin. Il convient donc de choisir une source de lumière appropriée à chaque usage.

### Transmissions électriques et génératrices

Les transmissions électriques reviennent sur le devant de la scène. Walterscheid a présenté un générateur pour relevage avant, Fliegl une transmission électrique auxiliaire pour remorque. Ces deux dispositifs sont encore en développement. Walterscheid prévoit à peu près quatre ans avant l'arrivée des transmissions électriques sur le terrain. Il faut espérer que ces années seront mises à profit pour créer des normes spécifiques et que chaque constructeur ne créera pas son propre système maison.

Pour alimenter une remorque, le générateur frontal doit fonctionner à une vitesse constante de 1000 t/min. Il faut donc que le tracteur tourne à plein régime. Une configuration impossible pour l'heure avec une transmission mécanique. Le champ d'application du dispositif est donc très réduit. En plus, une tension qui peut monter à 700 volts n'est pas anodine. D'ici à sa commercialisation, le système devra donc être suffisamment sûr pour exclure tout accident. Ce qui ne laisse aucune place au « bricolage ». ■