

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse

**Herausgeber:** Technique agricole Suisse

**Band:** 82 (2020)

**Heft:** 5

**Artikel:** Un attelage fiable et à long terme

**Autor:** Hunger, Ruedi

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1085407>

### **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**

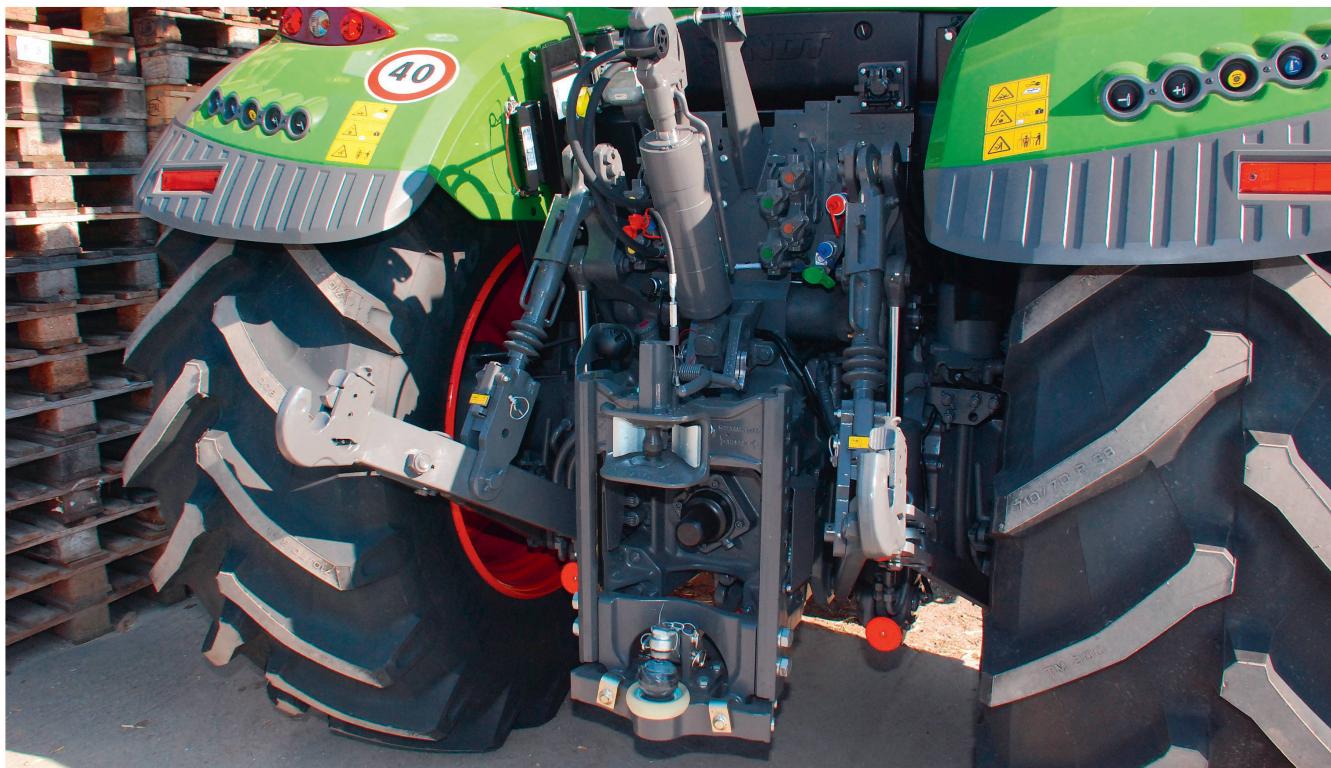
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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>**



L'agriculteur doit prendre ses responsabilités et savoir exactement ce qu'il peut et veut atteler. Photos: Ruedi Hunger et Heinz Röthlisberger

## Un attelage fiable et à long terme

Pour associer un tracteur et une remorque sans compromis pour la sécurité, il faut que l'attelage soit approprié. La grande variété de chapes et de têtes pousse à des compromis. Il faut les proscrire, car ils entraînent un risque d'usure élevée et des problèmes de compatibilité qui sont tous deux sources de dangers.

**Ruedi Hunger**

Alors que chaque tracteur possédait autrefois un attelage classique à broche, différents systèmes se disputent maintenant la vedette. Les attelages automatiques à broche et ceux à rotule dominent. Ces derniers équipent presque tous les tracteurs de grande taille. Il existe encore le piton mobile (« Hitch »), qui ne s'est pas vraiment répandu chez nous, et le piton fixe. L'attelage aux bras inférieurs ou au trois-points s'est imposé sur les remorques de travail. La barre d'attelage et le support pour remorque ne jouent plus qu'un rôle secondaire; leur charge d'appui est faible. Atteler automatiquement reste du domaine du rêve!

### Déterminer les besoins

«On ne marie pas ce qui ne s'accorde pas»: cette déclaration vaut aussi pour l'accouplement de tracteurs et re-

morques, sachant qu'une bonne demi-douzaine d'attelage différents se rencontrent sur les remorques agricoles. Élement rassurant, cette diversité s'est atténuée, surtout avec les remorques récentes. Il convient d'accorder une attention toute particulière au dispositif d'attelage en achetant une remorque (ce qu'on ne fait souvent plus par la suite!). Les remorques proviennent de presque tous les pays situés entre l'Espagne et la Pologne (voire au-delà). Par conséquent, cela met la pression sur les importateurs, qui connaissent les exigences légales, ainsi que sur les distributeurs locaux, qui conseillent (ou devraient conseiller) les clients. Mais en fin de compte, l'agriculteur doit aussi assumer ses responsabilités. Il doit savoir exactement ce qu'il peut et veut atteler. Pour sa propre protection,

il devrait s'assurer que le type d'anneau d'attelage soit clairement décrit dans le contrat de vente ou dans un avenant.

### Attelage haut ou bas?

L'attelage haut constitue toujours le système dominant. Il peut être monté de manière fixe ou se régler en hauteur. Il doit pouvoir tourner autour de l'axe longitudinal (sauf le «K80»). Cet engouement s'explique par la polyvalence du système et le grand nombre de remorques existantes ne pouvant être utilisées avec l'attelage bas qu'au prix d'une adaptation coûteuse. L'attelage bas autorise des charges verticales bien plus élevées et donc une meilleure traction du tracteur. Le point d'ancre étant situé sous le centre de l'essieu arrière, il en résulte une meilleure dynamique de conduite.

## Surveiller l'usure

Bien des remorques sont utilisées depuis des décennies; leur dispositif d'attelage présente des signes d'usure variés qui se répercutent sur l'attelage du tracteur. L'œillet côté remorque souffre d'une abrasion. Elle a des effets sur la broche du tracteur. Cette perte de matériel provoque du jeu. Ce jeu affecte en retour la douille de garnissage de l'œillet de la remorque. Et ce jeu a des répercussions ensuite sur les remorques neuves. Un cercle vicieux s'enclenche, qui ne peut être interrompu qu'en surveillant constamment l'usure des éléments et en remplaçant sans délai les pièces endommagées.

## Surveiller la charge d'appui verticale

Il ne faut pas uniquement se fier aux données relatives à l'homologation du dispositif d'attelage (plaque de constructeur) pour déterminer la charge d'appui verticale admissible sur l'attelage d'un tracteur. L'état de ce dernier a aussi une influence considérable. Des restrictions plus sévères peuvent résulter :

- des valeurs admissibles du dispositif d'attelage;
- de la charge admissible sur l'essieu arrière, de la résistance des composants et de la limite de charge des pneus;
- du poids max. admissible du tracteur;
- de la limite de délestage de l'essieu avant.

Comme le poids à vide du tracteur peut largement dépasser la valeur qui figure dans ses documents en raison des accessoires (chargeur frontal, relevage avant, prise de force avant, contrepoids), le véhicule doit être pesé pour déterminer la charge d'appui maximale admissible. En règle générale, les dispositifs d'attelage

fixes (rigides) acceptent des charges verticales (d'appui) plus élevées que les dispositifs réglables en hauteur.

## Tendances en matière d'attelage

Selon le constructeur Schärmüller, l'équipement des véhicules tracteurs varie encore d'un pays à l'autre. La chape d'attelage réglable en hauteur, avec verrouillage manuel ou automatique, est bien établie surtout dans les pays germanophones. Cette variante d'attelage haut s'avère très populaire, notamment en raison de sa polyvalence. Le délestage de l'essieu avant présente l'inconvénient d'affecter négativement la capacité de guidage du tracteur. Depuis une vingtaine d'années, de nombreux arguments comme les valeurs de charge plus élevées, l'usure moindre ainsi que le confort de conduite plaident en faveur de l'attelage à rotule «K80». D'après Walterscheid Powertrain, les attelages à broches tenaient une part de marché de plus de 90% à la fin des années 1990. Depuis, une évolution importante s'est produite au profit de la sphère, de sorte que l'attelage à rotule équipe déjà 80% des remorques à timon rigide. En revanche, la chape fixe domine toujours en lien avec les remorques à timon muni d'un œillet pivotant.

## Concentration sur les matériaux

Les constructeurs se concentrent sur l'optimisation des matériaux. La stabilité et la durabilité, ainsi que le confort et la sécurité, sont désormais prioritaires. Le groupe CBM constate que la demande porte sur des systèmes d'attelage universels. Il s'agit de chapes auxquelles tous les dispositifs peuvent être attelés. Les systèmes de sécurité internes, à l'intérieur de

## Valeurs de charges du timon

### Valeur D

La force de traction théorique, valeur calculée des forces entre les masses en mouvement (valeur D = kN), doit figurer sur la plaque du constructeur.

### Valeur S

Elle indique la charge verticale statique maximale (« charge d'appui ») admissible sur le dispositif d'attelage.

### Prescriptions légales

L'article 91 de l'Ordonnance concernant les exigences techniques requises pour les véhicules routiers (OETV) spécifie :

1) *Les « dispositifs d'attelage » sont les dispositifs d'attelage de remorques des véhicules tracteurs, les dispositifs d'attelage des remorques et les sellettes d'attelage.*

2) *Les dispositifs d'attelage doivent être conformes à l'état de la technique...*

la cabine, pour les attelages de remorques (indicateurs de verrouillage, fonctionnement autonome sans l'hydraulique du tracteur) suscitent également beaucoup d'intérêt. Walterscheid Powertrain souligne également qu'une certaine souplesse en matière de configuration est requise. Selon les constructeurs, des systèmes modulaires sont nécessaires pour la conception des dispositifs à rotule (guidage forcé), ce qui implique une coordination précise. Une tendance à la numérisation s'observe également, par exemple pour la mesure des angles de force et de mouvement exercés sur les dispositifs d'attelage. Rockinger fait part d'une demande relative à la technologie des capteurs de force verticale et de traction, avec indication simultanée sur l'écran du conducteur. Les capteurs de sécurité sont très demandés pour les post-équipements, en particulier par les clients ayant perdu une remorque. Un effet secondaire positif est le fait que les capteurs de ce type sont bien protégés des influences environnementales, contrairement aux composants mécaniques utilisés pour détecter l'angle d'impact. Ces derniers éléments sont donc davantage sujets à l'usure, ce qui entraîne des frais de réparation, l'achat de pièces de rechange et un montage qui prend du temps. Les fournisseurs de systèmes d'attelage se préparent en conséquence aux évolutions en matière de numérisation, de conduite autonome et de tracteurs électriques.

## De la chaîne à la rotule

Le développement du dispositif d'attelage entre le tracteur et l'outil ou la remorque s'est réalisé parallèlement à l'évolution générale des tracteurs. Au commencement, l'accent était mis sur le remorquage pour remplacer la traction animale. C'est ainsi que les charrues, les herses et les cultivateurs tirés par des animaux ont ensuite été reliés au tracteur par des éléments tels que des chaînes. Mais ce moyen ne convenait pas pour les remorques et une liaison fixe est devenue indispensable. La barre de traction ou barre d'attelage nous est alors venue d'Amérique du Nord. Celle-ci a pu ensuite être déplacée latéralement, son point fixe se trouvant devant l'essieu arrière.

En Europe, la plaque d'attelage rigide (ou marchepied) était largement utilisée. La barre d'attelage couvrait souvent toute la largeur de la voie et se trouvait à l'arrière. Grâce à un grand nombre de trous, elle offrait une grande variété de possibilités d'attelage. L'évolution des dispositifs d'attelage s'est poursuivie vers les attelages à broche, le crochet « Hitch » et le piton fixe. À la fin des années 1990, un accouplement à tête sphérique de 80 mm de diamètre a été présenté pour la première fois. D'après les réglementations internationales, une barre d'attelage peut également être homologuée. (KTBL 2000/DLG)

## Aperçu des types usuels d'attelage

	<p>• <b>Attelage à boule 80</b> (ISO 24347)</p> <p>Avec un dispositif de réglage en hauteur, la charge maximale verticale (charge d'appui) correspond à celle d'un attelage à broche de 2 tonnes (photo).</p> <p>Attelage bas soudé ou boulonné, valeur S de 4 tonnes maximum, la rotule et la chape (assiette) ne doivent pas être pivotantes. Toutes les parties sont normalisées. Le dispositif de maintien peut disposer de possibilités de réglage et se fixe par un boulon ou une broche munis d'une sécurité.</p> <p>Avec une lubrification suffisante, les surfaces de contact entre la rotule et la coquille s'usent très peu. La vitesse de déplacement maximale autorisée avec utilisation complète de la charge d'appui est de 40 km/h. La charge admissible du dispositif d'attelage, la charge maximale sur l'essieu arrière et la limite de charge des pneus constituent souvent des facteurs limitants prépondérants.</p>
	<p>• <b>Attelage à broche 40</b> (en haut sur la photo) réglable en hauteur</p> <p>Il doit être possible de faire tourner l'attelage à broche autour de l'axe longitudinal du tracteur, mais l'anneau du timon ne doit pas pouvoir pivoter simultanément. L'attelage à broche peut être fixé au tracteur de manière rigide ou réglable en hauteur (photo). Une broche lisse et cylindrique a un diamètre de 30 mm. Une broche bombée doit mesurer 38 mm au maximum. (DIN 6489-2, ISO 11028). La charge d'appui maximale normalisée est de 2000 kilos.</p> <p>Un attelage à broche non automatique peut être utilisé si la chape d'attelage est visible depuis le siège du tracteur.</p> <p>• <b>Attelage à boule 80</b> (en bas, sur la photo)</p> <p>L'attelage à boule 80 est réglable en hauteur avec la même charge d'appui verticale que l'attelage à broche ci-dessus (2 tonnes).</p>
	<p>• <b>Attelage bas</b></p> <p>L'attelage bas a l'avantage de ne pas cabrer le tracteur. En outre, le comportement au freinage est amélioré et ce mode d'attelage facilite le démarrage avec des charges élevées.</p> <p>L'attelage bas soudé utilisant un K80 permet une charge maximale d'appui de 4 tonnes. Pour des raisons techniques liées au tracteur, cette valeur peut être nettement moindre. Dépourvu de jeu, l'attelage à rotule est indispensable pour tirer une remorque à direction forcée.</p> <p>Dans certains cas, l'espace pour l'arbre de prise de force est limité (photo). Le K80 peut compliquer l'utilisation inter-entreprises lors d'une période transitoire.</p>
	<p>• <b>Attelage « Hitch »</b> (sans illustration)</p> <p>Cet attelage par le bas est généralement fixe. Le crochet et l'anneau d'attelage « Hitch » ne pivotent pas autour de l'axe longitudinal. L'anneau d'attelage est maintenu par l'engagement automatique du dispositif de verrouillage. Le verrouillage doit être vérifié. Charge maximale d'appui verticale de 3 tonnes.</p> <p>• <b>Piton fixe</b> (illustration)</p> <p>Dispositif d'attelage fixé de manière rigide. Le piton et l'anneau d'attelage ne doivent pas pouvoir pivoter. Le maintien est assuré par une broche. Charge maximale d'appui de 3 tonnes. La coquille d'attelage ne peut pas atteindre la mobilité angulaire nécessaire selon la nouvelle norme (source : DLG-Merkblatt 387).</p> <p>• <b>Barre d'attelage</b> (sans illustration)</p> <p>Ce genre de timon est conçu pour tracter des machines.</p>
	<p>• <b>Coquille d'attelage</b></p> <p>La charge maximale verticale de 3 ou 4 tonnes doit être appréciée avec prudence. En particulier, il ne faut pas se laisser berner par des données erronées.</p> <p>La configuration des perçements de la coquille de cette illustration ne correspond pas à une charge de 3 tonnes. Les modifications doivent être effectuées dans un atelier agréé. La configuration des perçements et les boulons adaptés doivent correspondre à la charge maximale verticale effective.</p>

### Déverrouillage d'urgence

Plusieurs constructeurs de systèmes d'attelage travaillent sur la question du dételage d'urgence (par exemple en cas de départ de feu d'une presse à balles). Cela permet au conducteur de débrancher hydrauliquement la liaison tracteur-presse et d'éviter que le feu ne se propage au tracteur. Scharmüller propose un timon muni d'un système de dételage d'urgence

en post-équipement. Il indique que ce timon peut être monté en trois ou quatre heures. L'attelage automatique constitue toujours un rêve, mais n'est plus forcément un mirage.

### Conclusion

La connexion doit en permanence avoir le moins de jeu possible. Le large éventail de systèmes d'attelage ne facilite pas la tâche.

Les compromis sont interdits à l'époque où des trains routiers agricoles circulent sur la route à 40 km/h avec un poids total pouvant atteindre 40 tonnes.

L'aide-mémoire « Véhicules agricoles et forestiers » édité par ASETA donne également des informations sur les systèmes d'attelage (voir aussi page 49).

**REBI SUISSE**  
Handels- und Serviceorganisation

**Einböck**

**Bineuses Chopstar**

**Portée avant**

**Portée arrière**

**Plus de rendement avec des cultures cultivées en rangs...**  
Einböck avec une construction **intelligente et robuste**, permet une lutte précise contre les mauvaises herbes!

**Guidage par caméra**

**Nouveau: SECTION-Control par GPS**  
Les bineuses Einböck peuvent être équipées d'un relevage hydraulique commandé par GPS !  
**SECTION-Control**

Aebi Suisse Handels- und Serviceorganisation SA  
CH-3236 Gampelen | CH-8450 Andelfingen | 032 312 70 30 | [www.aebisuisse.ch](http://www.aebisuisse.ch)



## PRONAR Solutions de transport



- PRONAR Benne
- PRONAR Benne tandem
- PRONAR Monocoques
- PRONAR Porte-caissons
- PRONAR Plateaux fourragers
- PRONAR Benne a fond poussant
- PRONAR Remorque bâtaillère
- PRONAR Porte-engin

Des solutions professionnelles pour chaque besoin

Responsable Suisse Romande  
Romain Mottaz, Tél. 079 963 95 62

PRONAR Center Schweiz

Bucher Landtechnik AG  
8166 Niederweningen  
Tél. +41 44 857 27 27  
Fax +41 44 857 28 00  
[www.bucherlandtechnik.ch](http://www.bucherlandtechnik.ch)



**Action d'été!**

dès 80 kg de semences de prairies =  
1 Veste 3 saisons Semences UFA  
Action valable jusqu'au 26 juin 2020  
ou dans la limite des stocks

**UFA**  
SAMEN / SEMENCES