

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse

**Herausgeber:** Technique agricole Suisse

**Band:** 54 (1992)

**Heft:** 8

**Rubrik:** Droit et loi

#### **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>**

## Remorque et technique de freinage\*

# Freiner en toute sécurité

Foto: Zw.



En règle générale, les remorques agricoles prennent en charge toutes sortes de transport – constatation laconique – car, qu'elles remplissent les exigences stipulées dans le Droit sur la circulation routière est certes clair... mais est-ce si évident dans la pratique? Dans le no 7 de Technique Agricole, il a été question de l'équipement et de l'éclairage des véhicules agricoles; dans ce numéro, nous allons parler freinage et sécurité.

Les machines agricoles ne sont soumises à aucun contrôle automobile. Ceci oblige toutefois le fabricant, resp. l'importateur à porter la responsabilité d'un équipement conforme à la législation sur les véhicules, art. 85, al. 5 de l'OCE.

Des tests effectués dans la pratique ont fréquemment démontré que l'installation de freins hydrauliques sur de nouvelles remorques est souvent contestée. C'est pourquoi le client doit exiger sur contrat la garantie de toutes les fonctions et ne pas se laisser séduire par des offres bon marché.

D'autre part, l'entretien et le contrôle des freins est sans conteste l'affaire du

propriétaire du véhicule. En fait, le revêtement des mâchoires et plaquettes de freins devenant avec le temps de plus en plus mince, on ne parviendra à un freinage efficace qu'en réglant le jeu des freins et finalement en remplaçant les plaquettes. De même, il est indispensable de contrôler le farmer-stop: s'il se laisse tirer au-delà de l'œillet, la sécurité du freinage ne sera plus garantie.

### Les systèmes de frein ...

Dans les divers domaines d'application, il faut distinguer les freins de service, les freins auxiliaires et les freins de stationnement.

Avec le **frein de service**, le conducteur retarde graduellement la vitesse de son

véhicule qui roule à une allure normale (évent. jusqu'à l'immobilisation), sans que le véhicule prenne une autre direction incontrôlée. On parle d'un «**frein de service continu**» lorsque le frein de la remorque est actionné par la pédale ou levier de frein du tracteur.

Le conducteur peut lui-même freiner au moyen du **frein auxiliaire** lorsque le frein de service refuse de fonctionner. A bicyclette, on freinera avec la semelle ... des chaussures! En agriculture, on pensera au système «Farmer-stop» du tracteur. Renforcer le freinage par le frein auxiliaire n'est également pas obligatoire; il sera par contre d'une aide précieuse lors de démarriages en côte ou de travaux en pente.

Le **frein de stationnement** assure l'immobilité du véhicule en pente en l'absence du chauffeur.

\* Auteur: Willi von Atzigen  
Service technique ASETA

## ... sur les véhicules agricoles

On différencie:

- **Les remorques normales:** chars (à un ou plusieurs essieux), remorque basculante, citerne, autochargeuse et autres remorques destinées aux transports agricoles.

- **Les remorques de travail:** outils tels que presses, récolteuses totales, machines de fenaison pour autant qu'elles soient attelées à un tracteur.

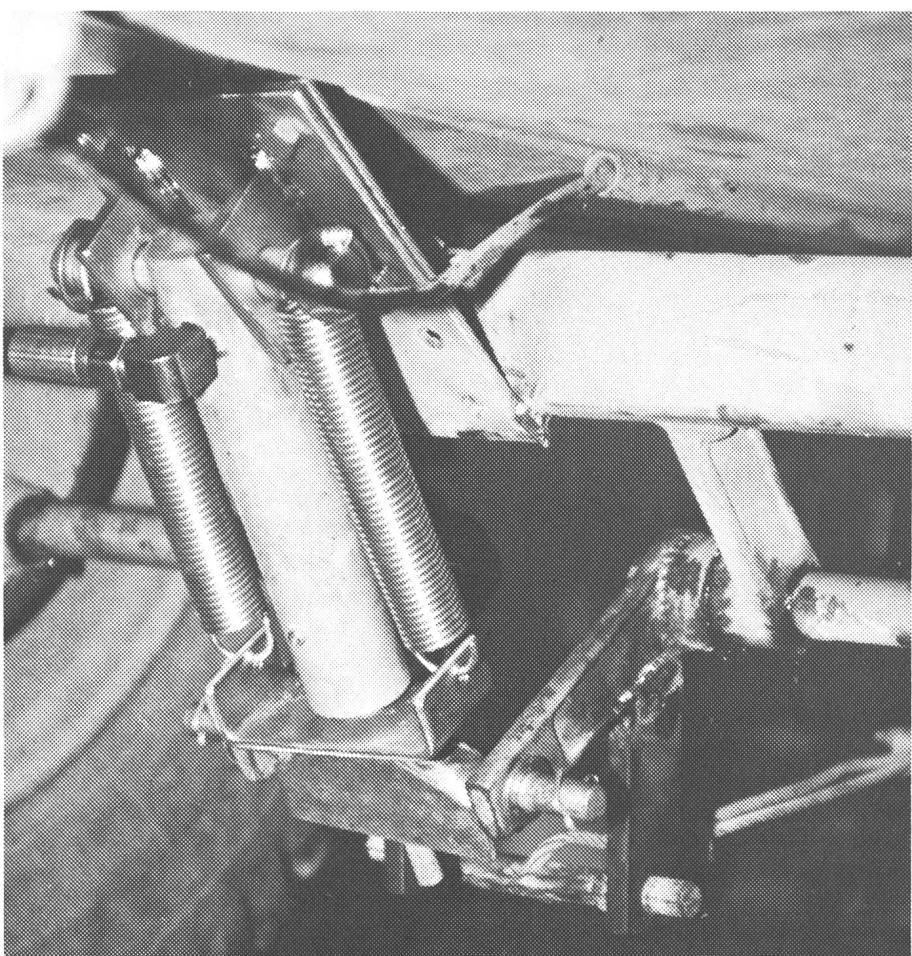
- **Remorques exceptionnelles:** sous cette dénomination tombent toutes les remorques de travail atteignant une largeur jusqu'à 3.50 m. Elles ne peuvent circuler sur la voie publique qu'avec une autorisation exceptionnelle (plaquette brune, octroyée par le département fédéral de police qui en dresse la liste. Afin de figurer sur cette liste, il faut prouver la quasi impossibilité de rectifier le surplus de largeur du véhicule pour des raisons techniques. Dans la prise de décision, la FAT (ou selon l'importance d'autres organisations dont l'ASETA) prennent en général position et font office d'organe de conseil.

## Les freins pour remorques dans la forêt des alinéas de la Loi fédérale sur la circulation routière – LCR

LCR	93	Etat défectueux des véhicules
OCR	67/1-2 6 70/1,3	Poids Rapports de poids, frein auxiliaire, deuxième remorque Mesures de sécurité relatives aux remorques
OCE	4 63/1-2 8	Remorques: caractéristiques Frein de stationnement Frein de service
	72/1 2 3 4	Remorques agricoles Plaquette du constructeur Remorques exceptionnelles: remorques de travail Frein de stationnement sur les remorques de travail
Annexe	1 1/1 3 6	Efficacité des freins Frein de service et frein auxiliaire Remorques et trains routiers Décélération maximale

«Les remorques agricoles et les remorques attelées à des chariots à moteur ou à des chariots de travail et à des tracteurs industriels dont la vitesse maxi-

male n'excède pas 30 km/h, en raison de leur construction, ont besoin d'un frein de service si le poids garanti de la remorque est supérieur à 3000 kg. Le



Ces freins ont été montés dans le cadre «freins hydrauliques» à Riniken.

### Freins de stationnement

#### Freins de stationnement

Sauf une exception, toutes les remorques devront être équipées d'un frein de stationnement (OCE art. 63, al. 1). L'exception est reformulée à l'al. 4 de l'art. 74, OCE.

*Le frein de stationnement peut faire défaut sur les remorques de travail agricoles à un essieu si leur genre de construction les empêche de se mettre inopinément en mouvement sur une déclivité de 16 pour cent.*

Les presses et récolteuses de tous genres dont le repose-pied bloque la machine tombent sous cette application.

### Freins de service continus

La prescription la plus importante relative au frein de service stipule: (OCE art. 63, al. 8)

frein de service doit agir régulièrement au moins sur les roues d'un essieu et atteindre l'efficacité prescrite à l'annexe 1. Il doit agir efficacement lorsque l'on actionne le frein de service du véhicule tracteur. Jusqu'à un poids garanti de 6000 kg, il suffit que la remorque soit équipée d'un frein de poussée.»

Dans l'annexe 1, al. 3 de l'OCE, nous lisons les données techniques ci-après concernant l'efficacité des freins et leur contrôle:

«Lorsqu'on examine le frein de service d'une remorque isolément (sur un rouleau), ou le frein de service du train routier, leur efficacité doit atteindre 90 pour cent de la valeur prescrite pour le véhicule tracteur. Le frein auxiliaire doit satisfaire à la valeur de décélération indiquée pour le véhicule tracteur, même si une remorque est attelée. Pour les remorques agricoles munies d'un frein hydraulique continu, l'effet prescrit doit pouvoir être atteint au raccord du véhicule tracteur avec une pression de  $100 \pm 15$  bars ( $10\,000 \pm 1\,500$  kPa).»

Pour les véhicules mis en circulation à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1993, les prescriptions ci-après seront en vigueur:

- Comme par le passé, le **levier Farmerstop** fonctionne comme frein de stationnement et peut être considéré frein auxiliaire s'il peut être actionné directement du tracteur au moyen d'un cordeau.
- Par **frein de service continu ralentiisseur**, on entend presque toujours le montage d'un élément destiné à l'installation de freins hydrauliques.

Les normes et recommandations d'efficacité sont mentionnées avec précision dans les textes de l'OCE.

#### Le frein à inertie: plutôt à éviter

Comme par le passé, le frein à inertie qui fonctionne comme frein de service continu (*ralentisseur*) garantit le poids jusqu'à 6000 kg. Pourtant, l'expérience démontre que ceci présente de gros désavantages pour l'agriculture, surtout sur le terrain; ainsi, pour des raisons de sécurité ce système n'est recommandé par aucun organisme compétent.

## Une bonne installation de freins hydrauliques: un catalogue de questions

Tout d'abord observer et comparer: cela permet un jugement dans les grandes lignes.

### – Comment sont fixées les conduites, y a-t-il des points de frottement?

La tuyauterie hydraulique et les conduites souples requièrent un diamètre de 10 mm.

### – Où et comment sont montés les cylindres de frein?

Les roues (par essieu) sont freinées au moyen d'un cylindre de frein. Une remorque tandem avec essieux oscillants nécessite un cylindre de chaque côté. Celui-ci devrait être fixé le plus près possible de l'axe portant les roues qui freinent. L'effet sera diminué si la commande de freinage doit être transmise par câble. La présence d'un cylindre de frein placé sur ou dans le timon témoigne des débuts de la technique de freinage à l'hydraulique.

D'après les nouvelles connaissances, ce système est inutilisable.

### – Le cylindre de frein a-t-il du jeu?

Si l'on actionne le frein de stationnement, le cylindre ne doit pas être influencé.

### – L'armature de freins, resp. le cylindre peut-il être rajusté?

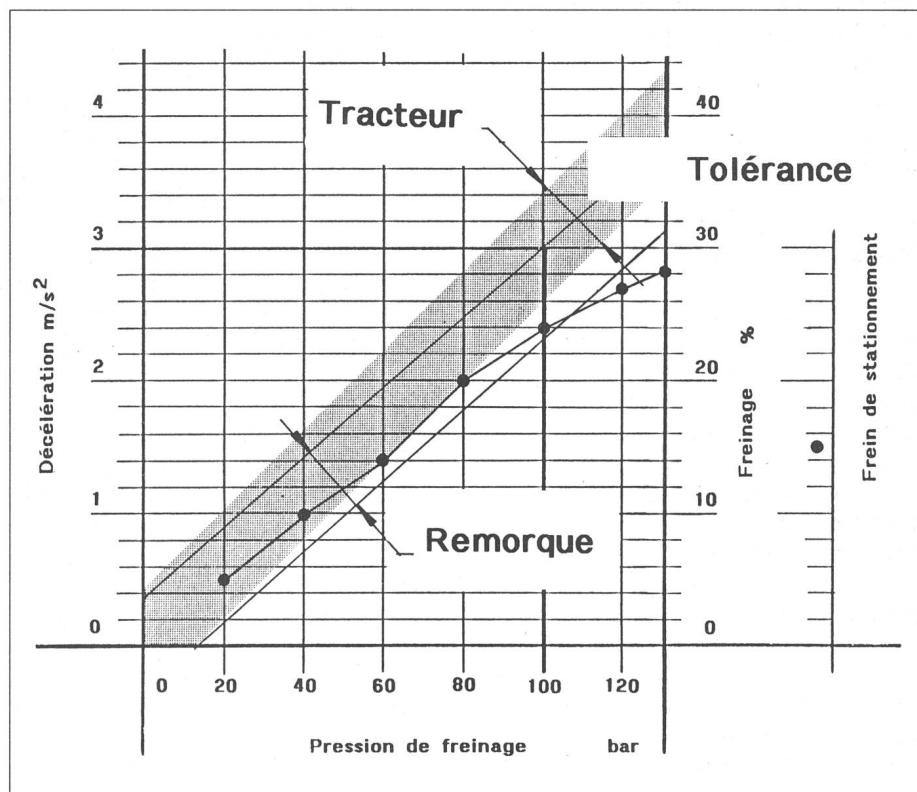
Le réglage au moyen du disque dentelé est imprécis et fastidieux. Il est recommandé de prévoir deux ou trois points de fixation sur la console.

### – Comment réagissent les freins de la remorque lors d'essais pratiques?

Le premier indice est une question d'intuition: en comparant deux freins de remorque, l'un monté sur une remorque que l'on connaît et l'autre sur une nouvelle remorque, chargée.

### – L'aptitude de freinage des freins de remorque (essai fait au hasard) a-t-elle été testée?

Si oui, le fournisseur est en possession d'un procès-verbal dans lequel se trouveront les indications de freinage qu'il pourra comparer avec la marge de tolérance. (illustration)



Décelération ( $m/sec^2$ ), resp. freinage (%) dépendant de l'augmentation de la pression d'une remorque freinée par l'hydraulique

Pour une pression donnée dans la conduite de frein (maximum  $100 \pm 15$  bars) l'effet de freinage de la remorque devrait être légèrement inférieur à celui du tracteur. Ces circonstances tiennent compte des différentes augmentations de la marge de tolérance selon qu'il s'agisse d'un tracteur ou d'une remorque.

Lorsque l'installation de freinage est correctement réglée, les réducteurs de pression et autres obturations (réducteurs dynamiques par diminution du diamètre) n'ont pas leur raison d'être sur des véhicules agricoles car ils prolongent le temps de réaction.

**- Le dispositif de frein (diamètre des tambours, nombre des roues à freiner) concorde-t-il avec le poids garanti?**

Selon les fabricants, ce genre de lacunes apparaissent assez rapidement. Avec des remorques de 8 tonnes, il est recommandé de freiner sur les quatre roues.

### Equiper les anciennes remorques

Les nouvelles prescriptions de l'OCE relatives aux freins seront en vigueur, pour les tracteurs, à partir du 1.10.92 et pour les remorques à partir du 1.1.93. Il est naturellement conseillé – et il en va de sa responsabilité dans l'intérêt de la sécurité routière – d'équiper les anciens véhicules de freins hydrauliques. D'autre part, nos expériences laissent supposer que plus de la moitié des tracteurs et remorques équipés après coup de freins hydrauliques ne correspondent pas aux nouvelles normes, c'est-à-dire que les mesures de freinage ne se meuvent pas dans la marge de tolérance. En fait, la plupart des conducteurs de tracteur n'ont pas eu l'occasion d'estimer le confort et la précision des freins de remorque hydrauliques. A cela s'ajoute le désavantage suivant: des véhicules dotés de freins hydrauliques de réglages différents présentent des risques élevés et ceci plus encore lors de l'utilisation collective de machines.

### Etablir un procès-verbal de mesure

Tout d'abord, mesurer la pression de l'huile au raccord de frein du tracteur; ensuite adapter les freins de remorques aux rapports de pression correspondant aux normes. Et, troisième priorité – finalement une question de finances – équiper de freins hydrauliques les anciennes remorques basculantes, citerne à pression et autochargeuses.

## Système de freins hydrauliques pour remorque:

### Tout ce qu'il faut savoir

L'ASETA apporte une contribution importante à la sécurité routière car elle s'engage pleinement pour une technique de freinage ad hoc destinée à tous les véhicules ou trains routiers agricoles. Ainsi de graves accidents dans les champs ou sur les routes toujours plus fréquentées peuvent être évités.



C'est pourquoi nous recommandons, dans ce domaine, de participer à l'une ou l'autre des démonstrations sur l'effet des freins hydrauliques, démonstrations mises sur pied par les sections de l'ASETA et vulgarisation, et commentées par Willi von Atzigen du Service technique de l'ASETA, Riniken.

### Cours AR 16 – Réparations et pose de freins hydrauliques

Centre de cours de Grange-Verney les 10 et 11.2.93. Le programme complet des cours paraîtra dans Technique Agricole.

Nous recommandons aussi d'en monter sur les monoaxes légers. Ainsi, grâce à une sécurité de freinage renforcée, une nouvelle sensibilité de conduite aura tôt fait de se développer. De plus, les freins du tracteur seront protégés car, si ce dernier n'appartient pas à la classe des gros tracteurs, le freinage hydraulique de la remorque atténuerait la poussée à l'arrière lors de brusques manœuvres de freinage ou sur des sols glissants.

### Rouler en toute sécurité

Il est vrai que prescriptions et recommandations sur ce thème existent depuis longtemps. Toutefois, la nouveau-

té réside dans des précisions techniques mesurables. Sur la base des prescriptions sur la sécurité routière, leur application est tout à fait justifiée et donnent aux fabricants de tracteurs et de remorques les conditions-cadres adéquates. Les arrangements légaux pour toutes les parties concernées facilitent aussi l'utilisation collective de tracteurs et de remorques en toute sécurité. Malheureusement, bien des trains routiers circulent avec des installations de frein insuffisantes ou sont dépourvus complètement de ralentisseurs. Finalement, c'est au propriétaire du véhicule de veiller à la fiabilité de son installation de frein car des freins sûrs sont synonymes de sécurité sur les routes.