

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 48 (1986)  
**Heft:** 11

**Rubrik:** Actualités

#### **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>**

Démonstration de machines à l'Ecole d'agriculture du Wallierhof, à Riedholz (SO)

## ***Tirer plus efficacement – freiner en toute sécurité***

**Début juillet de cette année, une démonstration de machines a eu lieu à l'Ecole d'agriculture du Wallierhof à Riedholz, dans le canton de Soleure. Il s'agissait de présenter d'une part la force de traction disponible des tracteurs et, d'autre part, l'utilisation des freins hydrauliques sur des remorques agricoles. Seuls environ 80 visiteurs s'étaient déplacés pour suivre cette démonstration dirigée par deux spécialistes: Messieurs Eugen Kramer (FAT) et Willy von Atzigen (ST, AS = TA). L'importance du sujet traité lors de cette démonstration aurait dû, me semble-t-il, attirer davantage de spectateurs, mais il est intéressant et agréable de constater qu'un grand nombre de spectateurs était représenté par de jeunes agriculteurs.**

Comme nous l'expliquait Eugen Kramer au début de sa démonstration, les agriculteurs suisses dépensent annuellement entre 150 et 200 millions de francs pour l'achat de tracteurs. Mais rares sont ceux qui, après l'achat de leur véhicule, prennent la peine d'étudier ce qu'ils peuvent tirer de ce tracteur en utilisant quelquefois des moyens très simples. Lors de la première démonstration, Monsieur Kramer nous a montré tout d'abord quelles sont les mesures à prendre afin d'améliorer le potentiel de traction. Un point très important: les charges doivent être attelées de façon judicieuse. Un seul et même tracteur dont la remorque était attelée au dispositif pendulaire au lieu d'être fixée à la chape d'attelage par exemple présentait une différence de force de trac-

tion de 1400 kp à 1800 kp. Ceci exige donc que l'on réfléchisse au point le plus approprié pour l'attelage des remorques. Si le point d'attelage est trop bas, une partie de la force de traction est perdue; mais, si le point de traction est trop haut, le tracteur risque de se lever, à l'avant. La loi exige qu'au moins 20% du poids repose sur l'essieu avant. Cela garantit une commande impeccable du tracteur.

Puis, nous avons vu une deuxième démonstration: il s'agissait de montrer quelle était l'influence de la commande «4 roues motrices» sur la capacité de traction. Le supplément de prix pour la «4 roues motrices» est d'environ 20% alors que la capacité de traction n'augmente, elle, que d'environ 10%. On pourrait donc en déduire que l'amélioration de la force de

**Tableau 1: Tiré sur route goudronnée (glissement constant) (Source: Résultats d'essais de la FAT)**

Direction de marche	Pneumatiques	Traction avant	Point d'attelage	Force de traction daN (kp)	%
avant	pneus simples	déclenchée	chape	1733	100
		enclenchée	chape	1833	106
		remplis d'eau	déclenchée	2150	124
	pneus jumelés	déclenchée	chape	2233	129
		déclenchée	pendulaire	1700	98
		enclenchée	pendulaire	2233	129
arrière	pneus simples	déclenchée	avant	1000	
		enclenchée	avant	2000	

traction se paie plutôt cher; mais la «4 roues motrices» présente évidemment d'autres avantages, dont nous parlerons plus bas.

### Monte de pneumatiques jumelés ce qui veut dire: ménagement du sol et davantage de force de traction

La justification principale des pneus jumelés est le fait de ménager le sol, donc d'éviter une trop grande pression sur celui-ci. Mais lors des essais, il a été observé que les pneus jumelés augmentaient la force de traction à peu près dans la même proportion que la commande sur les 4 roues motrices. Le coût pour des pneus jumelés s'élève à environ 10% du prix d'achat du tracteur.

### Remplissage d'eau: la solution la plus avantageuse

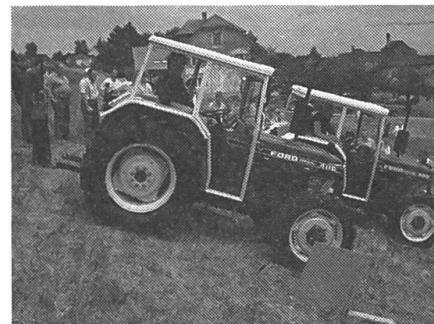
Une dernière possibilité et qui s'est avérée la plus avantageuse consiste à améliorer la capacité de traction en remplissant d'eau les pneus de propulsion. Il suffit d'acquérir pour ce faire un dispositif au prix de Frs. 20.-. Le poids d'un des pneus présentés à cette occasion a été augmenté de 170 kg. (14.9R28). La force de traction supplémentaire provenant de cet apport de poids était d'environ 300 kp.

### Pour les manœuvres sur terrains en pente, la commande sur les 4 roues motrices est d'une grande utilité

La dernière démonstration sur une route goudronnée nous a



1: Mesurer le patinage sur champs. – Malgré un sol absolument sec, on a pu constater de grandes différences de glissement selon les pneumatiques.



2: L'avantage d'un tracteur «4 roues motrices» est bien visible! Alors que le tracteur de gauche à commande «4 roues motrices» déclenchée arrive à monter cette pente sans problèmes, l'autre tracteur, à pneus identiques, mais sans entraînement toutes roues motrices, patine très vite.

donné une impression de la force de traction d'un tracteur dont la remorque était attelée à la chape d'attelage avant. Le tracteur «4 roues motrices» présentait une bonne force de traction, que ce soit avec attelage avant ou arrière; par contre, la force de traction mesurée sur le tracteur normal était de 40% inférieure. Cette différence est importante et Monsieur Kramer a insisté sur son importance lors de manœuvres sur terrains en pente.

**Tableau 2: Tiré sur champ (traction constante)**  
(Source: Résultat d'essais de la FAT)

Pneumatiques	Traction avant	Pression (bar)	Glissement (%) <sup>1)</sup>	%
simples	déclenchée	1,6	16	100
	déclenchée	0,8	13	81
eau	déclenchée	1,6	12	75
jumelés	déclenchée	1,6	9	56
simples	enclenchée	1,6	8	50

<sup>1)</sup> à raison de 100 daN (kp) traction



3: «Freiner en toute sécurité» – A ce sujet, W. v. Atzigen a donné une courte introduction théorique.



4: Ses explications ont été suivies d'une démonstration impressionnante de freinage. Voilà: freinage à bloc sans commande «4 roues motrices».

## Mesurages de glissement sur le champ

La deuxième partie de la démonstration consistait à tirer la remorque sur le champ. Il nous a été montré de quelle façon le glissement par traction constante dépendait du genre de pneumatiques.

Dès que l'on modifiait la pression sur les pneus de propulsion – de 1,5 à 0,8 bar –, on réalisait une diminution de glissement d'environ 20%. Le remplissage des pneumatiques par l'eau offre une diminution d'un quart environ, tandis qu'une monte de pneumatiques jumelés garantit une diminution du glissement de plus de 40%. Glissement le plus petit par enclenchement de l'entraînement sur les 4 roues. Des essais effectués à la Station fédérale de Recherches de Taenikon ont démontré une réduction du glissement allant jusqu'à 50%.

### Il faut vérifier la pression des pneus

En terminant son exposé, Monsieur Kramer a insisté sur l'im-

portance considérable de la vérification de la pression des pneus sur les tracteurs, mais particulièrement sur les remorques. La monte en pneumatiques doit être réalisée de façon à pouvoir travailler avec une pression de 1,2 bar. En travaillant avec les fûts à pression et les remorques, on devrait se baser sur une pression maximale de 2,5 bar. Si on travaille avec des pneus trop petits et donc avec une pression trop forte, les dommages que l'on crée sur le sol risquent fort de n'être plus réparables par la suite.

### Etre certain de bien freiner

Le freinage des remorques agricoles joue un rôle très important; d'une part, par l'augmentation de la densité du trafic et d'autre part, par l'augmentation de la vitesse autorisée à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1985 pour les véhicules agricoles. Ce sujet a donc été choisi par les organisateurs de la démonstration de machines agricoles. Monsieur

**Tableau 3:**  
Poids total autorisé pour remorques agricoles:

● remorque à un essieu	8 t
● remorque tandem et à double essieu	10 t
● remorque à deux essieux	12 t
● véhicule de traction et remorque	26 t

Willy von Atzigen nous a fait un court exposé théorique sur les prescriptions les plus importantes par rapport au poids autorisés des remorques, et sur la décelération (voir tableau No. 3). Mais, pour garantir à chaque moment un bon freinage, il ne faut pas simplement adapter son action de freinage aux prescriptions en vigueur, mais il faut aussi que les pneumatiques et les remorques soient suffisamment solides pour supporter un éventuel freinage maximal sans en être endommagés.

A l'aide d'un modèle, Monsieur von Atzigen a démontré de façon nette que l'utilisation d'une soupape hydraulique pour le

freinage des remorques n'était pas appropriée, car un dosage adéquat du freinage n'est pas possible avec une pression de 150 – 200 bar. Le maniement n'est pas aisé (levier à main) et ce genre de solution n'est pas à recommander.

Il a également souligné le fait que malgré que l'on ait un frein hydraulique pour la remorque, il faudrait toujours avoir en supplément un «farmerstop» ou autre frein mécanique. Il ne s'agit pas tellement d'avoir un frein de secours, mais plutôt d'être à même de freiner la remorque sur le champ, ou en se garant et cela de façon indépendante du tracteur et du système hydraulique. Ce même frein, indépendant et commandé depuis le siège du conducteur, peut être très utile lors de la mise en marche, en montée.

#### Démonstration pratique de freinage

Pour clôturer l'exposé théorique, nous avons assisté à une

démonstration pratique de freinage très impressionnante sur un petit parcours de route légèrement en pente. Tous les véhicules utilisés pour cette démonstration étaient munis de freins de remorque hydrauliques actionnés par une pédale.

Lors du premier parcours, on a intentionnellement renoncé au freinage de la remorque qui pesait environ 10 tonnes. Cela a permis de démontrer de façon absolument nette que déjà à une vitesse de 15 km/h, il est impossible d'arrêter ce genre de véhicule sur une distance raisonnable. Par contre, avec le frein à remorque, le même véhicule était freiné de façon très sûre.

Nous avons également pu observer un effet de freinage nettement plus important avec l'enclenchement du «4 roues motrices». Cela a prouvé qu'une adaptation optimale de l'effet de freinage du tracteur et de la remorque était d'importance capitale. Si la décélération du trac-

teur est nettement plus élevée que celle de la remorque, la jonction entre les deux véhicules n'est pas tendue pendant toute la manœuvre de freinage. Il se peut alors que le tracteur se mette en travers ou que la remorque glisse et soit endommagée.

#### Charge importante sur l'essieu arrière

Nous avons assisté à un essai de freinage avec une citerne d'un poids total de 5400 kg, tiré par un tracteur de 90 ch, «4 roues motrices». L'essieu arrière supportait une grosse charge du fait du poids du tracteur proprement dit et du poids d'appui de la citerne et nous avons pu constater qu'un freinage par système hydraulique de la remorque n'apportait qu'une amélioration minime de freinage. En pratique toutefois, rares devraient être les cas où le poids total de la remorque ne dépasserait que de peu le poids à vide du tracteur.

(trad. AT)

P.B.

## Nouvelles des sections

# Manifestations des sections

Date	Lieu	Manifestation	Organisation/remarques
<b>Section Fribourg</b>			
24 septembre	Täenikon	Visite de la FAT	
7 octobre	Marsens	Démonstration d'arracheuses de betteraves	Début: 9.30 h