

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 37 (1975)  
**Heft:** 4

**Artikel:** Technique de conduite du tracteur sur les terrains en pente  
**Autor:** Martin, Georges  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1083708>

#### **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>**

# Technique de conduite du tracteur sur les terrains en pente

La Section des Deux-Bâles et environs de l'Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture (ASETA) avait organisé le 7 novembre 1974, à Seewen SO, un cours avec démonstrations à l'intention de ses membres. Le thème de ce cours était «La technique de conduite du tracteur sur les terrains en pente».

La partie théorique du cours se déroula dans la matinée à l'Hôtel du Soleil et fut dirigée par le président Karl Schäfer, de Liestal. MM. Ott et Bergmann, de la Station fédérale de recherches d'économie d'entreprise et de génie rural (FAT), à Tänikon TG, présentèrent chacun un intéressant exposé. Ils surent expliquer de façon très compréhensible l'interaction des forces qui s'exercent lors de la traction et des virages, voire même quand le tracteur se cabre.

La théorie fut encore complétée durant la matinée par des indications pratiques données par S. Wüthrich, conseiller en machinisme agricole de la Communauté de travail de Bâle-Campagne pour le développement de la dispensation de conseils en matière de machines agricoles. Les démonstrations prévues sur le terrain avec des tracteurs de divers types devaient faire voir quelle technique de conduite il convient d'adopter avec le tracteur sur les terrains inclinés.

Les indications fournies au cours des lignes suivantes concernent principalement les points les plus importants de la partie théorique.

## Le comportement du conducteur de tracteur

Etant donné qu'on dispose souvent de trop peu de temps pour traiter suffisamment cette question lorsqu'on parle des problèmes techniques soulevés par la conduite du tracteur en terrain difficile, nous l'examinerons justement en premier lieu. On peut dire tout d'abord que le conducteur de tracteur est fréquemment responsable du renversement de sa machine parce qu'il avait sous-estimé le danger de la situation ou bien qu'il n'avait pas vu ce danger du fait qu'il était pressé. La première règle à observer est donc qu'il faut conduire calmement et en réflé-



Fig. 1: Masses d'alourdissement à fixer sur le devant du tracteur qui ont été confectionnées par un agriculteur au moyen d'une poutre de fer façonnée en H.

chissant à ce qu'on fait. Le volant de direction, les freins et l'embrayage doivent être actionnés sans précipitation ni réflexes brusques. Quand on veut juger la situation, il faut toujours tenir compte de l'état du sol, des pneus, de l'emplacement du centre de gravité du véhicule et éventuellement aussi des machines ou instruments portés. Par ailleurs, il est dangereux de conduire lorsqu'on est fatigué.

## La capacité d'adhérence des roues

Généralement parlant, la capacité d'adhérence des roues diminue sur un sol mouillé. Toutefois la rosée, la jeune herbe et le foin bien sec peuvent être également dangereux. Le pire est une légère averse. Quand on roule sur un terrain en pente, il ne faut pas oublier que des roues en rotation permettent de mieux freiner le véhicule et qu'elles deviennent moins de leur trajectoire. Cela signifie que les roues ne doivent pas être bloquées lors du freinage. Leur blo-

cage peut être évité par des freinages successifs, c'est-à-dire en serrant et desserrant alternativement les freins. D'un autre côté, il convient d'engager un rapport de marche moyen et de donner peu de gaz. Par ailleurs, il est conseillable de commencer le travail par le haut du champ lors de l'épandage du funier ou du lisier et lors du ramassage de l'herbe ou du foin. Il convient de procéder de cette façon, premièrement afin de ne pas devoir rouler plusieurs fois dans les mêmes traces, deuxièmement, pour que les véhicules ne passent pas sur ce qui a été épandu.

### **Le choix des pneus appropriés**

Lors du choix des pneus, il faut tenir compte du fait que certains types déterminés peuvent améliorer la capacité d'adhérence des roues en terrain difficile. En utilisant des pneus à carcasse radiale, l'adhérence se trouve augmentée d'environ 20%. Ces pneus doivent être larges et avoir un grand diamètre. En outre, il faut que leur pression de gonflage soit basse. Par ailleurs, on obtient un fort accroissement de l'adhérence des roues en lestant les pneus à l'eau, car ce moyen permet d'augmenter de 300 à 500 kg la charge de l'essieu moteur. Avant la saison froide, il est indiqué d'ajouter à l'eau un produit antigel, plus exactement dit 25% de chlorure de calcium. Une telle opération peut être effectuée dans n'importe quel atelier où l'on répare des tracteurs. Dans le cas d'un tracteur de moyenne grandeur, un remplissage revient à Fr. 110.-.

Un autre moyen qui a fait ses preuves pour l'amélioration de l'adhérence est le jumelage des roues arrière (motrices) (Voir la Figure 2). C'est surtout lorsqu'on roule parallèlement aux courbes de niveau que les doubles pneus empêchent le dérapage latéral. En outre, ils ménagent la couche herbeuse et ne laissent pas de traces profondes derrière eux. Le prix de doubles pneus arrière, plus exactement dit d'une paire de jantes avec barillet de jumelage à montage rapide, est de Fr. 900.- à Fr. 1200.-. A cela vient s'ajouter une paire de pneus. Un point auquel il faut faire attention à cet égard est que les pneus à carcasse radiale et les pneus à carcasse diagonale ne vont pas toujours bien ensemble! Par ailleurs, on doit veiller à ce que l'écartement constant existant entre les roues jumelées soit d'au moins 9 cm, pour éviter que de la terre s'accumule dans

cet interstice. A relever qu'on trouve sur le marché des crochets avec lesquels il est possible de nettoyer cet espace laissé entre deux roues.

Un tracteur à quatre roues motrices permet de réduire nettement le glissement qui se produit lors de la traction. En outre, la capacité de freinage se trouve augmentée dans une énorme proportion du fait que quatre roues freinent mieux que deux, comme chacun sait. C'est surtout avec un tracteur lourd (puissance supérieure à 70 ch), dont on envisage l'emploi sur des terrains en pente, qu'il n'est guère possible de s'en tirer sans un second essieu moteur. La charge de l'essieu avant d'un tel tracteur est en effet relativement élevée. Quand on fait l'acquisition d'un tracteur à quatre roues motrices, il y a également lieu de tenir compte de son prix, qui devrait être en moyenne d'environ 6000 francs supérieur à celui d'un tracteur traditionnel comparable. Il ne faudrait pas non plus se laisser entraîner à acheter un tracteur coûteux à quatre roues motrices alors que l'exploitation ne comporte qu'un seul terrain en pente. Faire de cette parcelle un pâturage à moutons, par exemple, coûterait bien moins cher.

### **Le principe de construction du tracteur**

La répartition des poids joue un rôle déterminant lors du basculement latéral et du cabrage d'un tracteur. Plus le centre de gravité du véhicule est près du sol, moins il y a de risques de renversement. L'optimum réalisé jusqu'ici en matière de sécurité l'a été sur les chars automoteurs, lesquels peuvent naturellement toujours déraper mais plus guère se renverser. Si un tracteur devait malgré tout capoter un beau jour pour une raison ou une autre, le seul moyen qui resterait désormais pour empêcher un tel accident d'avoir de graves conséquences serait de munir la machine du dispositif de protection que constitue l'arceau, le cadre ou la cabine de sécurité. Ces équipements n'ont toutefois pas réussi à s'imposer jusqu'à maintenant dans la pratique du fait qu'ils présentent encore de nombreux inconvénients au dire de certains. Leurs désavantages seraient les suivants: la hauteur du local où l'on remise ordinairement le tracteur est insuffisante, il n'est pas possible de passer sous les arbres, le bruit régnant dans la cabine s'avère insupportable (plus de 90 décibels). Jusqu'à présent, ces équipements de protection pour

le conducteur ne sont malheureusement exigés par des dispositions légales que dans les cas où l'achat d'un tracteur se fait en partie avec une subvention ou un crédit d'investissement. Quoi qu'il en soit, chaque détenteur de tracteur devrait se dire qu'il vaut toujours mieux prévenir que guérir!

En vue d'empêcher le cabrage du tracteur (causé par l'allégement de l'essieu avant) et son renversement éventuel en arrière, il est indispensable de charger cet essieu au moyen de masses d'alourdissement suffisantes (Voir la Figure 1). Un tel poids ne doit toutefois pas être forcément aussi lourd que possible, car la distance qui le sépare de l'essieu moteur (arrière) joue aussi un rôle déterminant. Selon la loi qui régit les leviers, les masses d'alourdissement à l'avant sont en effet d'autant plus efficaces que cette distance est plus grande. Un véhicule sur lequel la répartition des poids peut être qualifiée d'optimale est par conséquent le porte-outils automoteur, car la plus grande partie de son poids repose sur les roues arrière, ce qui accroît ainsi leur adhérence. En outre, le long bras de levier existant entre les deux essieux fait que le poids relativement faible de l'essieu avant exerce un effet important. Par ailleurs, le cabrage du tracteur n'est pas provoqué par le poids de la remorque, dont une partie charge la chape d'attelage, mais par l'effort de rotation de l'essieu arrière. A ce propos, on peut se demander



Fig. 2: Ce tracteur et cette remorque ont été équipés de roues jumelées. Les pneus avant du tracteur et ceux de la remorque, à sculptures, sont du type employé avec les camions automobiles. En outre, les roues avant du tracteur ont été pourvues de freins (actionnés par un levier spécial).



Fig. 3: Rouler avec un tracteur à quatre roues motrices sur un pareil terrain ne pose pas de problèmes. L'essieu avant a été supplémentairement alourdi avec des poids.

ce qui arriverait si les roues arrière d'un tracteur étaient serrées dans un étang et qu'on engage la première vitesse. La réponse est que le tracteur se cabrerait. Afin d'empêcher un cabrage, il suffit simplement d'adapter des masses d'alourdissement à l'avant du tracteur. Il s'agit d'un moyen que tout agriculteur a la possibilité d'employer sans devoir recourir à un spécialiste. Ces poids peuvent être constitués par exemple de tronçons de poutres de fer façonnées en H ou d'autres pièces en fer. Ils ont également pour effet d'assurer une meilleure conduite du véhicule du fait que la charge pesant sur les roues avant permet à ces dernières de mieux suivre leur trajectoire. Un point qui s'avère aussi important lors du cabrage du tracteur est le comportement du conducteur. Il doit rester calme, lâcher la pédale des gaz et débrayer lentement.

Une autre mesure de sécurité très efficace consiste à monter des freins sur les roues avant. Afin que le freinage puisse exercer tout son effet, il est alors indispensable de pourvoir ces roues de pneus agraires à barrettes de traction (profil analogue à celui des roues motrices du tracteur). Les frais occasionnés par des freins sur les roues avant, lesquels sont actionnés par un levier spécial, s'élèvent à environ 1000 francs (montage compris).

#### Technique de conduite avec des matériels portés

La répartition des poids et l'emplacement du centre de gravité du tracteur se trouvent considérablement

modifiés par un matériel porté (instrument ou machine). Aussi est-il absolument indispensable de tenir compte du poids du tracteur lors de l'achat d'un tel matériel. Une machine ou un instrument porté surdimensionné qui est accouplé à un tracteur trop léger peut en effet provoquer facilement un accident. L'agriculteur a cependant la possibilité de remédier au grave inconvénient que représente un essieu avant allégé, en fixant des masses d'alourdissement sur cet essieu. Afin d'éviter les risques de basculement du tracteur lors des labours exécutés en terrain incliné, il convient par ailleurs de toujours travailler en versant vers le haut. Enfin, on devrait aussi tenir compte de la grandeur du tracteur lors de l'achat d'une faucheuse de tel ou tel type.

### Technique de conduite avec des remorques

On doit absolument donner la préférence à la remorque à deux roues sur les terrains difficiles, en particulier parce que ce véhicule permet d'alourdir supplémentairement les roues arrière du tracteur (report partiel de son poids sur la chape d'attelage) et que les manœuvres de virage s'avèrent plus faciles avec lui. La largeur de sa voie devrait être d'au moins 1 m 80. D'autre part, il convient de porter son choix sur une remorque à deux roues avec plateau surbaissé, dont le centre de gravité est bas, quand on doit rouler avec elle sur des terrains en pente.

Il existe plusieurs moyens pour empêcher le dérapage latéral d'une remorque. Le premier est de l'équiper de pneus à sculptures (semblables à ceux des roues motrices du tracteur), qui offrent la possibilité d'améliorer l'efficacité des freins. On doit aussi recommander vivement les pneus de camions automobiles en vue du jumelage des roues (Voir la Figure 2), car ils permettent d'améliorer considérablement la stabilité latérale de la remorque lorsqu'il faut rouler sur une pente dans le sens des courbes de niveau.

Un autre moyen à utiliser est l'amplificateur de force de traction. Grâce à lui, on peut alourdir supplémentairement l'essieu arrière du tracteur — par l'intermédiaire du circuit hydraulique — au moyen d'une charge réglable. L'amplificateur de force ne peut toutefois être employé qu'en combinaison avec une remorque.

### Impressions laissées par les démonstrations

Les démonstrations effectuées durant l'après-midi, où l'on devait voir notamment des tracteurs à l'œuvre avec divers types de pneus, furent commentées par Samuel Wüthrich. Les conducteurs devaient en fait montrer qui savait le mieux «nager», car les fortes pluies des jours précédents avaient tellement détrempé le terrain que les véhicules pataugeaient et dérapaient. Seuls les tracteurs avec pneus jumelés ou quatre roues motrices arrivaient à se dépêtrer et à rouler à peu près normalement. A ce propos, les assistants purent constater que les moyens peu coûteux employés pour empêcher le tracteur de glisser et de patiner (freins et pneus à sculptures sur les roues avant, amplificateur de force de traction) étaient très efficaces et avaient une énorme influence sur le comportement de cette machine. D'un autre côté, il est clairement apparu qu'une remorque munie de roues jumelées ne dérape pratiquement plus latéralement même lorsqu'elle roule parallèlement aux courbes de niveau.

Par ailleurs, on aurait cherché en vain un tracteur n'offrant uniquement que des avantages. Une pareille machine n'existe évidemment pas puisque chaque modèle représente un compromis. Le but de ce cours avec démonstrations était avant tout de renseigner les agriculteurs concernant la technique de conduite rationnelle du tracteur sur les pentes et de leur faire voir quels sont les équipements de sécurité relativement bon marché qu'ils peuvent utiliser. Il est possible d'affirmer que les organisateurs ont atteint ce but.

Georges Martin



### Section fribourgeoise

Nos membres sont priés d'assister nombreux à l'assemblée générale!  
Consultez la convocation individuelle et la presse régionale!