

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse

**Herausgeber:** Technique agricole Suisse

**Band:** 41 (1979)

**Heft:** 3

**Artikel:** Comportement de pneus arrière de tracteurs sur les terrains en pente

**Autor:** Meyer, M. / Marti, F. / Schiess, J.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1083809>

### 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>**

# Comportement de pneus arrière de tracteurs sur les terrains en pente

par M. Meyer, F. Marti, J. Schiess et H. Schläpfer, Station fédérale de recherches de Tänikon (TG)

## 1. Remarques introductives

Le pneu agraire à profil prévu pour roues motrices de tracteurs agricoles roulant sur terre ferme ou meuble assure la liaison entre le tracteur et le sol. Les exploitations qui comprennent principalement des terres ouvertes exigent des pneus accrocheurs et autonettoyants d'une longue durée utile qui satisfont aux exigences que l'on pose à l'effort de traction sur les différents sols.

L'emploi du tracteur pour la culture fourragère sur les terrains déclives pose d'autres exigences, également importantes. On a besoin ici de pneus avec barrettes de traction de hauteur normale qui offrent la possibilité d'obtenir de bonnes performances sans causer trop de dommages à la couche herbeuse quand on roule selon le sens de la plus grande pente et qui permettent aussi et surtout de rouler avec sécurité selon le sens des courbes de niveau.

L'adoption du pneu agraire à carcasse radiale pour les roues motrices des tracteurs a modifié certaines données. Le pneu radial comporte sous sa bande de roulement une ceinture longitudinale ne débordant pas sur les flancs, c'est-à-dire dont la largeur correspond à la distance qui existe entre les épaulements. Cela confère à ce type de pneu une bande de roulement rigide mais aussi des flancs beaucoup plus souples en raison des moins nombreuses couches de câblés qu'il comprend dans cette zone.

Les mesurages effectués en ce qui concerne l'effort de traction et le glissement ont montré que les caractéristiques de ces pneus avec carcasse à structure radiale présentent de gros avantages sur la plupart des types de sols. Par contre, ils sont plus sujets aux blessures du fait de la plus grande souplesse et du plus fort bombement de leurs flancs. En outre, on constate une diminution des forces latérales.

Une nouvelle série d'essais a été nécessaire pour savoir dans quelle mesure ces facteurs limitent l'emploi des pneus à carcasse radiale ceinturée sur les terrains en pente.

## 2. Déroulement des essais

Des pneus du format 16.9/14-30 (Figure 1) ont été utilisés pour les mesurages concernant la dérive et la déformation (déflexion). Pour les distinguer les uns des autres, on les a pourvus chacun d'un numéro différent.

Le «Ply Rating» (PR = indice de résistance de la carcasse) du pneu no. 9 est égal à 10, alors que celui de tous les autres pneus essayés est égal à 6. Afin de pouvoir établir des comparaisons avec les conditions que l'on rencontre le plus fréquemment dans la pratique, nous avons aussi essayé dans chaque cas un pneu Continental à carcasse diagonale aux trois quarts usé en lui donnant le numéro 0. (Ce pneu ne figure pas sur l'illustration 1.)

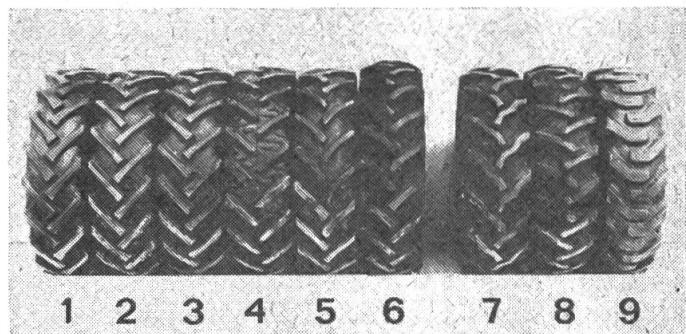


Fig. 1: Pneus ayant été soumis aux essais  
No 1 Continental Farmer, pneu à carcasse diagonale  
No 2 Continental Farmer, profil T 55/6, pneu à carcasse radiale  
No 3 Continental Contract-Farmer, profil 604, pneu à carcasse radiale  
No 4 Kléber V 10 Super 50, pneu à carcasse radiale  
No 5 Pirelli Cinturato TM 52, pneu à carcasse radiale  
No 6 Goodyear Super Traction, pneu à carcasse diagonale avec barrettes de traction surélevées  
No 7 Goodyear Torque Grip, pneu à carcasse diagonale avec barrettes de traction dentelées  
No 8 Firestone F-151, pneu à carcasse diagonale avec barrettes de traction grand-angulaires  
No 9 Pirelli TI 11, pneu à carcasse diagonale pour véhicules industriels

## Mesurages concernant la dérive

Ces essais ont été effectués sur un terrain en pente (prairie naturelle) comportant des surfaces régulières qui accusaient des taux d'inclinaison allant jusqu'à environ 40%. Les mesurages eurent lieu chaque fois après la récolte du foin. Le taux d'humidité du sol mi-lourd en cause (terre limoneuse sablonneuse) était de 47% (rapporté à l'état sec). Lors des mesurages, il s'agissait de noter le dérapage latéral des roues arrière par rapport à la trace des roues avant — cela deux fois par tour de roue — sur un trajet de 120 m en avançant parallèlement aux courbes de niveau (Figure 2). La pression de gonflage de tous les pneus était de 1,1 bar.

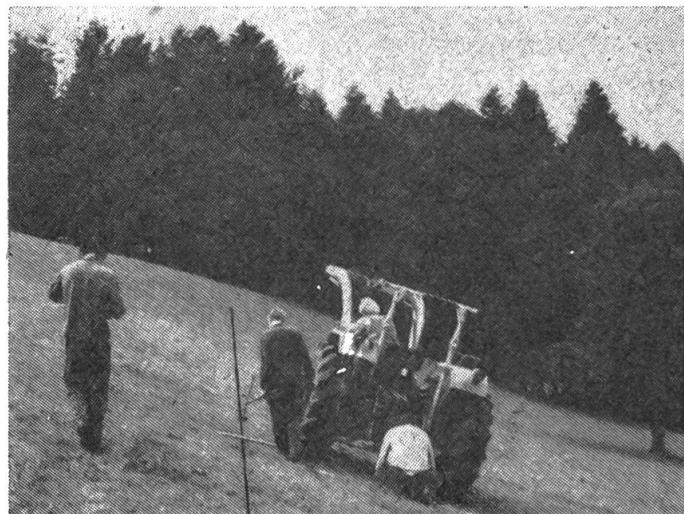


Fig. 2: Mesurage de la dérive: La flèche de marquage fixée à l'avant du tracteur, à gauche, a suivi exactement le tracé d'un cordeau tendu. La dérive des roues arrière par rapport aux roues avant pouvait être directement relevée sur la règle graduée fixée à l'arrière du tracteur, à gauche. L'inclinaison du terrain fut également déterminée en même temps.

## Déformation des pneus (déflexion)

Ces mesurages durent être forcément effectués à l'état statique. Une plate-forme basculante se trouvait à disposition pour assurer l'inclinaison du tracteur (Figure 3). La détermination de la déformation du pneu côté aval eut lieu chaque fois au-dessous du centre de la roue à l'aide d'un instrument de mesure. Les valeurs enregistrées ont permis de faire le dessin du pneu en coupe transversale dans la zone de sa plus grande déformation. Cet essai se fit avec

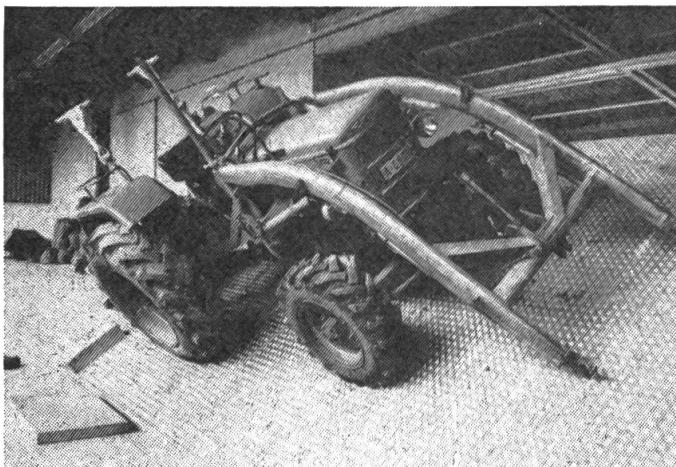


Fig. 3: Tracteur utilisé pour mesurer la déformation des pneus à l'aide d'une plate-forme basculante. Pneus employés: Continental Farmer à carcasse diagonale (pneu no. 0 aux trois quarts usé).

des charges d'essieu d'approchant 1900 kg et 2900 kg (pression de gonflage: 1,1 bar) ainsi qu'avec de telles charges d'environ 4100 kg (pression de gonflage: 1,6 bar) sur un secteur de taux d'inclinaison allant de 0 à 60%.

## 3. Résultats des mesurages concernant la dérive

La dérive se produit sur des pentes dures et sèches, des pentes glissantes (fourrage fauché,

**Tableau 1: Dérive moyenne des pneus essayés (nos. 0 à 9) sur des pentes d'une inclinaison représentant de 29 à 42%**

| Numéro du pneu | Type de pneu (D=diagonal) (R=radial) | Dérive moyenne en cm avec de taux d'inclinaison allant de 29 à 35% | Dérive moyenne en cm avec des taux d'inclinaison allant de 36 à 42% |
|----------------|--------------------------------------|--|---|
| 0              | D                                    | 22   | 29  |
| 1              | D                                    | 25   | 29  |
| 2              | R                                    | 24   | 28  |
| 3              | R                                    | 26   | 33  |
| 4              | R                                    | 29   | 35  |
| 5              | R                                    | 26   | 33  |
| 6              | D                                    | 28   | 33  |
| 7              | D                                    | 23   | 29  |
| 8              | D                                    | 26   | 33  |
| 9              | D                                    | 21   | 33  |

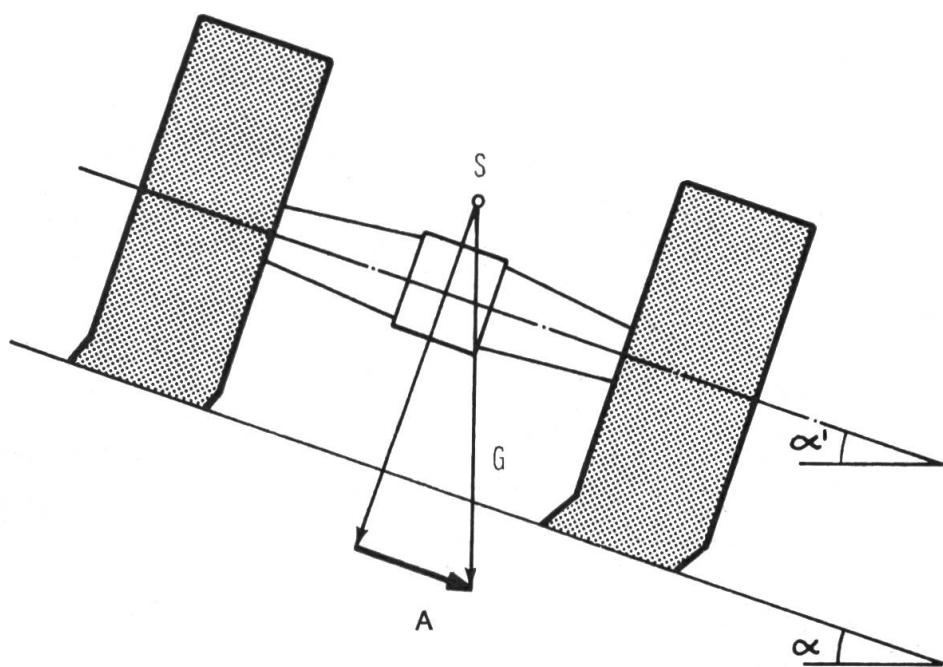


Fig. 4: Formation de la dérive

A = Dérive  
 S = Centre de gravité du véhicule  
 G = Poids du véhicule  
 $\alpha$  = Taux d'inclinaison du terrain  
 $\alpha'$  = Inclinaison de l'essieu arrière du véhicule  
 Dérive (A) =  $G \cdot \sin \alpha'$

Dérive en cm

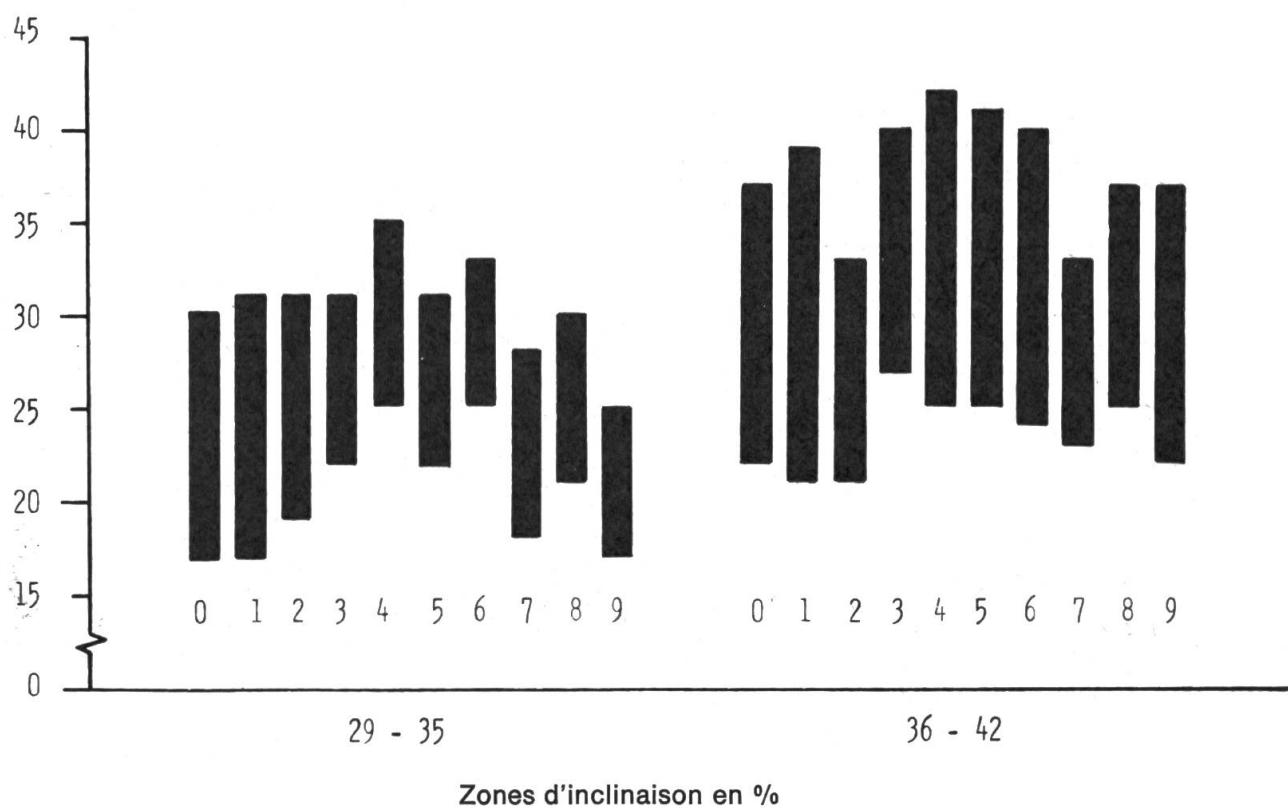


Fig. 5: Zones de dérive des pneus nos. 0 à 9 soumis à des essais sur des pentes d'un taux d'inclinaison allant de 29 à 42%.

peuplement humide ou à longues tiges) ainsi que sur des sols mouillés. La valeur de la dérive augmente en fonction de l'accroissement du poids et de l'inclinaison du véhicule (Fig. 4). C'est la raison pour laquelle les véhicules prévus pour être mis en œuvre sur les terrains en pente ne doivent pas être trop lourds et avoir un bas centre de gravité ainsi qu'une large voie ou des pneus jumelés. Ces exigences se montrent d'autant plus importantes quand les conditions de travail sont plus difficiles, soit parce que les pneus ne peuvent plus s'accrocher au sol sur une surface dure, soit parce qu'un sol fortement mouillé ou ameubli n'offre plus guère l'appui latéral nécessaire aux barrettes de traction de la bande de roulement.

Les différences constatées avec les pneus essayés en ce qui concerne leur dérive ne sont clairement apparues qu'à partir d'un taux d'inclinaison d'environ 30%. C'est la raison pour laquelle seuls les résultats enregistrés dans ce secteur ont été pris en considération. Les zones où la dérive a fait l'objet des mesurages pour les pneus portant les nos. 0 à 9 sont représentées sur la Figure 5. D'autre part, le Tableau 1 donne une vue d'ensemble de la dérive moyenne de ces pneus dans les zones d'inclinaison correspondantes.

#### **Observations faites avec les pneus à carcasse diagonale**

- La dérive du pneu Continental Farmer aux trois quarts usé (pneu no. 0) ne se différia que très peu du même pneu à l'état neuf (pneu no. 1).
- Le pneu Torque Grip de Goodyear (pneu no. 7) a eu dans les deux zones d'inclinaison une dérive plus faible que celle du Super Traction (pneu no. 6) qui comportait des barrettes de traction surélevées.
- La dérive du pneu Firestone avec barrettes de traction grand-angulaires (pneu no. 8) et celle du pneu Pirelli TI 11 (pneu no. 9) ont été plus favorables qu'on s'y attendait.

#### **Observations faites avec les pneus à carcasse radiale**

- Le pneu Continental Farmer avec profil T 55/6 (pneu no. 2) s'est montré supérieur, quant à sa dérive, au pneu Kléber V 10 Super 50 (pneu no. 4).

(A noter à ce propos que le pneu no. 2 avec profil T 55/6 ne peut plus être obtenu actuellement. Il a été remplacé par le Continental Contract-Farmer avec profil 604 (pneu no. 3).

- Le pneu Pirelli Cinturato (pneu no. 5) a eu une dérive semblable à celle du Continental Contract-Farmer (pneu no. 3).

#### **Comparaison entre les pneus à carcasse radiale et ceux à carcasse diagonale**

- La différence existant entre ces deux genres de pneus s'est montrée moindre que celle existant entre les pneus (avec leurs divers profils) de l'un et l'autre genre.
- La dérive moyenne des pneus à carcasse radiale a été légèrement supérieure à celle des pneus à carcasse diagonale.

#### **Conclusions à tirer pour le praticien**

- Dans les conditions d'emploi usuelles de la pratique, la dérive d'un véhicule dépend davantage du profil particulier des pneus que de la structure de la carcasse. Les bandes de roulement s'avérant les plus favorables à cet égard sont celles qui comportent de longues barrettes de traction (débordantes) de hauteur normale. La Figure 6 en montre quelques exemples.

La «denture» de tels profils leur permet de «s'en-



Fig. 6: Bandes de roulement à centre peu ouvert et pourvues de barrettes de traction à la fois longues et robustes. Le pneu no 3 (tout à droite) est muni de barrettes de traction plus hautes et faisant un angle légèrement plus ouvert si on le compare à celles du pneu no 2 (au milieu). De ce fait, le pneu no 3 est plus sujet à la dérive que le pneu no 2.

grener» avec la surface du sol sur une importante aire de contact, ce qui assure une bonne répartition des forces provoquant la dérive. Une bande de roulement à centre peu ouvert contrecarre le glissement latéral sur la particule de sol en cause et permet à la roue de mieux suivre sa trajectoire, autrement dit de moins dévier de sa direction. Des barrettes de traction de hauteur normale donnent au pneu la possibilité d'exercer une pression sur le sol. La conséquence en est que la surface de contact entre ce dernier et le pneu se trouve agrandie et que la résistance au cisaillement sous la roue est beaucoup plus forte.

L'importance de cette influence ressort clairement des résultats enregistrés avec les pneus no. 0, no. 8 et no. 9. La surface d'appui du pneu ou bien les barrettes de traction très largement débordantes (pneu no. 8) ont partiellement compensé les désavantages présentés par des barrettes de traction usées, grand-angulaires ou très plates. Dans des conditions de sol difficiles, il faut naturellement s'attendre à de moindres aptitudes des véhicules en question à rouler sur les terrains en pente.

- Des barrettes de traction hautes, incurvées ou à arêtes vives (celles des pneus nos. 4 et 6, par exemple) conviennent moins bien que les sculptures dentelées, rectilignes ou à grande surface. Leur pénétration dans le sol, surtout du côté aval, endommage trop la couche superficielle ou le peuplement, ce qui entraîne une diminution de la résistance d'appui latérale. Des barrettes de traction hautes ont également pour effet de rendre le contact du pneu avec le sol plus difficile.

C'est la raison pour laquelle les pneus nos. 4 et 6 ont été plus sensibles à la dérive. Le pneu no. 4 a en outre un centre passablement ouvert (Figure 7, au milieu), ce qui lui donne une grande capacité d'autonettoyage. Cependant, il est évident qu'un tel pneu n'a pas la possibilité de s'appuyer latéralement aussi bien que les pneus nos. 5 et 7, par exemple (Figure 7, à gauche et à droite).

- La dérive moyenne quelque peu supérieure du pneu à carcasse radiale par rapport à celle du pneu à carcasse diagonale est attribuable aux



Fig. 7: De hautes barrettes de traction à arêtes vives et de grandes gorges d'autonettoyage au centre de la bande de roulement (au milieu) donnent de très bons résultats dans les terrains meubles difficiles et plats. Lorsqu'on roule selon le sens des courbes de niveau, les pneus comportant des barrettes de traction moins hautes et à grande surface se montrent plus avantageux (à gauche et à droite).

forces légèrement plus grandes qui provoquent cette dérive, lesquelles sont dues, d'une part, au plus fort écrasement du pneu aval, d'autre part, à la déformation latérale plus importante (bombe ment) de ses flancs plus souples. Il convient de tenir compte de ce fait surtout avec des charges d'essieu arrière élevées et des pentes d'un taux d'inclinaison dépassant 30%.

#### 4. Résultats des mesurages concernant la déformation

Quand on roule parallèlement aux courbes de niveau, le poids du véhicule se déplace progressivement sur les roues aval avec l'augmentation croissante de l'inclinaison du terrain. Ces pneus subissent alors une pression correspondante tandis que les pneus amont se trouvent allégés. Les frictions et la résistance du sol au cisaillement contrecarrent les forces qui provoquent la dérive, et, par conséquent, le dérapage latéral du véhicule. Lorsqu'on avance dans le sens des courbes de niveau, la rencontre de ces forces antagonistes a lieu sur la surface de contact de la roue arrière aval, car c'est à cet endroit que la majeure partie du poids du véhicule s'appuie sur le sol. Il va sans dire que le pneu

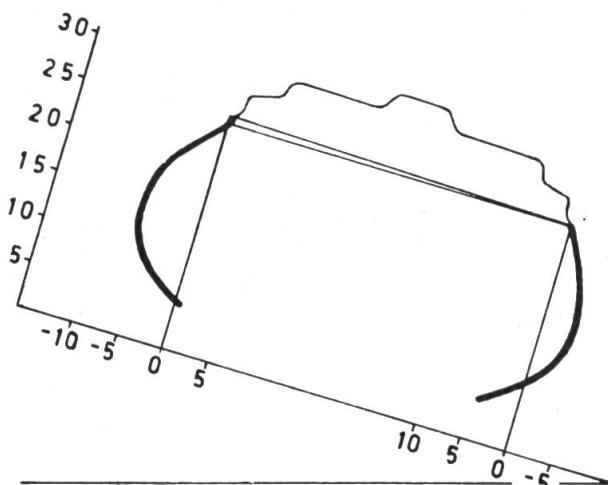
de cette roue se trouve soumis à une forte déformation à ce moment-là.

### Comparaison entre les pneus à carcasse radiale et les pneus à carcasse diagonale

Les essais effectués ont confirmé que les principales différences existant entre ces deux genres de pneus concernant leur déformation sont faibles pour l'un et l'autre genre mais par contre importantes entre les divers pneus de chaque genre.

La Figure 8 montre la déformation typique des pneus à carcasse radiale et des pneus à carcasse diagonale.

Hauteur en cm

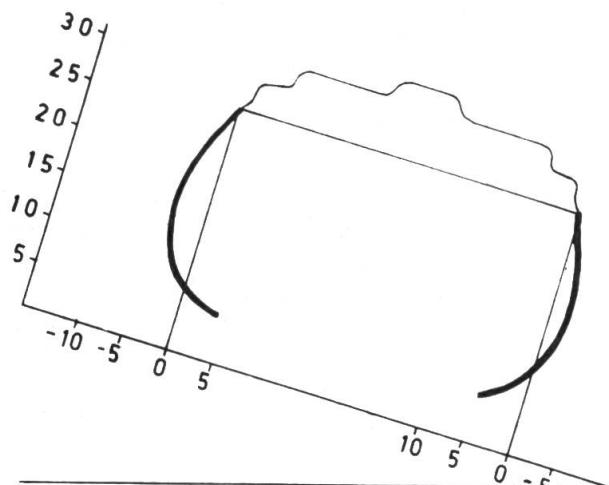


Déformation du pneu en cm

**Tableau 2: Valeurs moyennes de la déformation maximale (flanc intérieur du pneu) des pneus radiaux et diagonaux, avec des taux d'inclinaison allant de 0 à 40%, la déformation étant toujours indiquée en cm**

| Charge de l'essieu arrière | Pression de gonflage | Valeurs moyennes de la déformation maximale avec des taux d'inclinaison de |     |     |               |                 |               |
|----------------------------|----------------------|--|-----|-----|---------------|-----------------|---------------|
|                            |                      | 0%   | 30% | 40% | Pneus radiaux | Pneus diagonaux | Pneus radiaux |
| 1864 kg                    | 1.1 bar              | 3,5  | 2,3 | 5,6 | 3,3           | 6,4             | 3,6           |
| 2864 kg                    | 1.1 bar              | 4,6  | 3,3 | 7,4 | 5,3           | 8,8             | 6,6           |
| 4125 kg                    | 1.6 bar              | 4,8  | 3,6 | 7,3 | 5,5           | 8,9             | 6,3           |

Hauteur en cm



Déformation du pneu en cm

Fig. 8a et 8b: Vue en coupe transversale d'un pneu à carcasse radiale (Fig. 8a) et d'un pneu à carcasse diagonale (Fig. 8b) dans la zone de leur déformation maximale (mesurages effectués dans des conditions identiques avec un taux d'inclinaison de 30%).

**Tableau 3: Appréciation de la déformation moyenne de tous les pneus essayés avec des taux d'inclinaison allant de 20 à 40%**

| Genre de pneu   | Charge de l'essieu arrière | Pression de gonflage | Appréciation de la déformation avec les taux d'inclinaison de |                                    |                           |
|-----------------|----------------------------|----------------------|---|------------------------------------|---------------------------|
|                 |                            |                      | 20%   | 30%                                | 40%                       |
| Diagonal Radial | 1864 kg                    | 1,1 bar              | légère<br>légère  | légère<br>légère à moyenne         | légère<br>moyenne à forte |
| Diagonal Radial | 2864 kg                    | 1,1 bar              | légère<br>légère  | moyenne<br>moyenne à forte         | forte<br>forte            |
| Diagonal Radial | 4125 kg                    | 1,6 bar              | légère à moyenne<br>légère à moyenne                          | moyenne à forte<br>moyenne à forte | forte<br>forte            |

Les valeurs moyennes de la déformation maximale des pneus des deux genres, qui résultent de trois essais, figurent au Tableau 2. La déformation est toujours indiquée en tant que distance orthogonale entre le pneu et la ligne de référence qui passe par le rebord de la jante.

Le Tableau 3 contient les appréciations relatives aux déformations mesurées dans la zone d'inclinaisons qu'on trouve le plus couramment dans la pratique. Ces degrés d'appréciation de la déformation sont les suivantes:

1. **Légère:** sans inconvénients, déformation sensiblement symétrique des deux flancs du pneu.
2. **Moyenne:** Déformation encore acceptable, on constate nettement une plus forte déflexion du flanc intérieur, une augmentation de la pression de gonflage est indiquée.
3. **Forte:** Déformation du pneu très marquée vers l'intérieur, moins bonne stabilité du véhicule en raison de la compression et de la déformation du pneu côté aval, sollicitation excessive des nappes textiles du fait de la forte traction exercée principalement sur le bourrelet extérieur (talon) du pneu radial et de la formation de plis sur le flanc intérieur du pneu diagonal.

### Interprétation des résultats

En ce qui concerne le pneu radial, les forces qui provoquent sa déformation, de même que les câblés des arceaux, sont dirigés dans le même sens. Il est donc facile à comprendre que ce genre de pneu subit de plus importantes déformations que le pneu diagonal. Quant à ce dernier, les forces qui causent sa déformation rencontrent une carcasse plus résistante avec superposition croisée des nappes textiles. D'autre part, il y a lieu de rappeler que le pneu radial comporte dans ses flancs moins de couches de câblés que le pneu diagonal et qu'il est susceptible d'être soumis à un écrasement plus prononcé (plus fort bombement des flancs). Les essais effectués avec un tracteur se trouvant sur un plan rigoureusement horizontal ont en effet montré que cette différence qui existe entre les deux pneus représente en moyenne tout de même plus de 12 mm (Voir également la Figure 8 ainsi que les Tableaux 2 et 3).

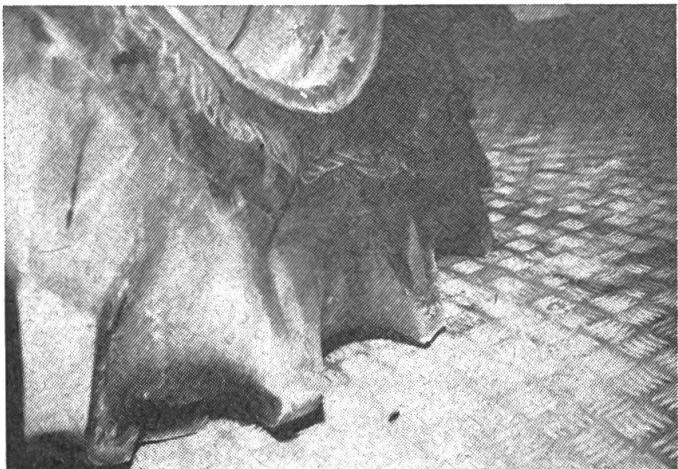


Fig. 9: La déformation latérale excessive des pneus à carcasse diagonale a entraîné la formation de plis importants sur le flanc intérieur du pneu.

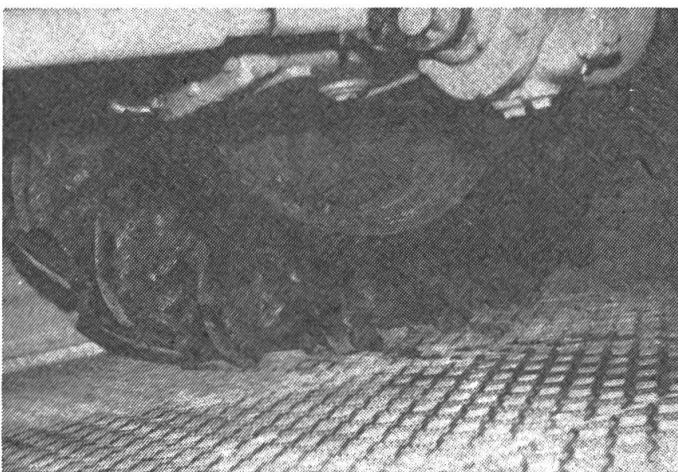


Fig. 10: Déformation excessive du flanc intérieur d'un pneu à carcasse radiale chargé au maximum lors d'une inclinaison du tracteur égale à environ 60% et avec une pression de gonflage de 1,6 bar (à noter la courbure des barrettes de traction extérieures).

### Influence de la pression de gonflage

Plus la pression de gonflage d'un pneu est élevée, plus la résistance de ce dernier aux déformations radiales et axiales se montre efficace. Les valeurs qui figurent au Tableau 2 confirment que cette constatation est valable tant pour le pneu radial que pour le pneu diagonal. Un accroissement de la charge de l'essieu arrière de 1864 kg à 2864 kg avec la pression de gonflage inchangée de 1.1 bar a entraîné une augmentation sensiblement égale de la déformation maximale des deux genres de pneus. Avec une pression de gonflage de 1.6 bar, ces va-

leurs n'ont pratiquement pas varié malgré que la charge de l'essieu arrière avait été fortement accrue en la portant à plus de 4 tonnes. La même tendance s'est manifestée lors de l'écrasement du pneu (bombement des flancs) et de l'inclinaison plus accusée de l'essieu arrière du véhicule qui en résulte. Les valeurs moyennes enregistrées au cours de deux essais lors de l'écrasement du pneu radial et du pneu diagonal avec des taux d'inclinaison allant de 0 à 50% ont été très voisines.

L'importance d'une pression de gonflage correcte, que confirment d'ailleurs les données figurant au Tableau 2, est également apparue ici, plus spécialement lors des trajets effectués selon le sens des courbes de niveau à partir d'un taux d'inclinaison de 30% et avec un essieu arrière fortement chargé.

Avec le pneu agraire prévu pour roues motrices de tracteurs agricoles, les risques de cisaillement sont beaucoup moins graves, même dans des conditions extrêmes, qu'avec un pneu à section transversale fortement aplatie dont la pression de gonflage est très faible, par exemple.

Malgré cela, les déformations importantes (Voir Figures 9 et 10) entraînent une dangereuse diminution de la stabilité du véhicule et peuvent éventuellement aussi endommager les pneus.

### Conclusions à tirer pour le praticien

- La capacité de résistance d'un pneu aux forces latérales dépend aussi bien de la pression de gonflage que de la structure de la carcasse.
- Les pneus à carcasse radiale sont davantage sujets aux déformations. Ils ont été toutefois conçus pour supporter de plus fortes déformations. L'appréciation de leur déflexion nécessite par conséquent que l'on tienne également compte, plus qu'avec les pneus à carcasse diagonale, du rapport existant entre la déformation du flanc intérieur et celle du flanc extérieur.
- Le déplacement de poids considérable qui se produit quand on roule parallèlement aux courbes de niveau doit être pris en considération. Etant donné que le pneu à carcasse radiale est plus sujet aux déformations, il convient d'augmenter sa pression de gonflage de quelques décibars, ce qui permet en même temps de réduire le bombement des flancs (écrasement du pneu).

Cet écrasement est indésirable dans le cas qui nous occupe car il augmente supplémentairement l'inclinaison du véhicule dans une mesure qui peut représenter de 5 à 10% du taux d'inclinaison de la pente avec le pneu diagonal et de 10 à 15% de ce même taux avec le pneu radial.

- L'écrasement et la déformation des pneus sont plus importants avec des jantes étroites qu'avec des jantes larges. Si l'on exécute fréquemment des travaux sur des terrains en pente, il convient donc de toujours choisir les jantes les plus larges de l'assortiment entrant en considération.
- En tenant compte de ces conditions, on peut dire que le pneu à carcasse radiale possède les aptitudes voulues pour les trajets effectués en suivant les courbes de niveau et cela jusqu'à un taux d'inclinaison d'au moins 30%. Les pneus radiaux offrent en outre l'important avantage que de fortes déformations ne provoquent pas la formation de plis, si nuisibles, comme c'est le cas avec les pneus diagonaux. Des dommages causés à la carcasse du pneu radial, par une déformation excessive sont par conséquent moins à craindre qu'avec le pneu diagonal.
- Dans le cas de terrains fortement inclinés, il est indiqué de donner la préférence au pneu diagonal. Afin d'améliorer la stabilité du véhicule, on veillera à élargir la voie ou bien à utiliser des pneus jumelés à frais réduits, autrement dit rechapés. Il est en effet bien plus rationnel de répartir de lourdes charges d'essieu sur plusieurs paires de roues et de réduire ainsi la déformation des pneus, plutôt que d'endommager la couche superficielle du sol par des pneus surgonflés et surchargés.

### 5. Considérations finales

Les aptitudes d'un tracteur pour sa mise en œuvre sur des terrains en pente sont en relation directe avec sa structure particulière, la nature du sol et les caractéristiques des pneus. Etant donné la variété des terrains sur lesquels le tracteur doit généralement rouler, le choix de pneus appropriés revêt une importance primordiale.

Il a été constaté que la dérive dépend davantage

du profil du pneu que de la structure de la carcasse. Pour les trajets effectués parallèlement aux courbes de niveau, il y a donc lieu de donner la préférence aux profils qui comportent de longues barrettes de traction largement débordantes et de hauteur normale.

Les pneus à carcasse radiale sont plus sensibles aux forces latérales que les pneus à carcasse diagonale. Il y a lieu d'en tenir compte pour les pentes dont l'inclinaison excède 30%. Jusqu'à ce taux, les pneus radiaux correctement gonflés peuvent être utilisés sans crainte.

Trad. R.S.

## 7ème Journée d'information de l'ASETA

organisée le 27 novembre 1978 au Strickhof/Lindau (ZH) et le 1er décembre 1978 à Schönbühl-Urtenen (BE)

### Récolte des fourrages en une seule journée

## Fauchage, conditionnement et fanage du fourrage

par F. Bergmann, Station fédérale de recherches d'économie d'entreprise et de génie rural (FAT)  
Taenikon TG

### 1. Le fauchage du fourrage

#### Convient-il de faucher un peuplement humide de rosée ou d'attendre jusqu'à ce que le fourrage soit ressuyé sur pied?

La vieille théorie selon laquelle l'herbe sèche plus vite sur pied que lorsqu'elle a été coupée est tout à fait fausse. C'est la raison pour laquelle on devrait la faucher aussi tôt que possible le matin, c'est-à-dire dès que l'«organisation du travail de la journée» le permet. Il résulte en effet d'essais que le fourrage coupé tardivement (entre 10 et 11 heures, par exemple) n'arrive plus à avoir la même teneur en matière sèche que le fourrage du même peuplement fauché deux à trois heures plus tôt.

En outre, le fanage du fourrage en temps voulu n'est plus possible dans la majorité des exploitations lorsque la coupe a été exécutée seulement dans les dernières heures de la matinée.

#### Un conditionneur de fourrages est-il absolument nécessaire?

Dans les régions à climat favorable, ainsi que sur les sols légers et secs, l'obtention d'un fourrage mi-sec en une seule journée s'avère possible dans certains endroits également sans employer un conditionneur. Etant donné, toutefois, que le fourrage préalablement conditionné contient au moins 10% de matière sèche de plus que le fourrage qui n'a pas passé par un con-

ditionneur (cela jusqu'au stade du foin mi-sec), on peut dire que cette machine présente quand même de grands avantages.

#### Quelle est l'importance des différences constatées avec les divers conditionneurs en ce qui concerne l'accélération du séchage?

Ces différences notées dans le processus de dessiccation sont naturellement d'un grand poids pour la récolte des fourrages en une seule journée. D'une part, le temps à disposition pour l'obtention et le rentrage de foin mi-sec est très court, d'autre part, la capacité de travail de l'installation de séchage de la grange dépend dans une large mesure du taux d'humidité de ce foin.

Afin d'obtenir une teneur en matière sèche déterminée (soit de 50 à 60%), il faut compter généralement de 1 à 2 heures de plus avec un fourrage légèrement conditionné qu'avec un fourrage bien conditionné. Il résulte de mesurages simultanés exécutés à ce propos que les différences concernant la teneur en matière sèche (MS) peuvent facilement atteindre environ 5%. En d'autres mots, on peut dire que les différences existant du point de vue de l'accélération du séchage entre le «bon» et le «moins bon» conditionneur de fourrages sont aussi grandes que celles existant entre le moins bon conditionneur et le fourrage qui n'a pas été conditionné.