

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 77 (2015)
Heft: 8

Artikel: Chenilles bogie ou diminuer la pression des pneus?
Autor: Hunger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085829>

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: 26.03.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



D'abord conçues comme équipements de traction, les chenilles bogie ont été recommandées pour ménager le sol et donnent lieu, actuellement, à de nombreuses controverses. Les pneus larges à faible pression d'air ont un effet similaire. (Photo : Ruedi Hunger)

Chenilles bogie ou diminuer la pression des pneus ?

La pression exercée sur le sol par les machines forestières de plus en plus lourdes préoccupe depuis longtemps les spécialistes comme le Département de l'économie du travail et de la technologie des processus (ifa) de l'Université de Göttingen (D). Depuis une dizaine d'années, le projet «PrAllCon» étudie les causes et les conséquences d'une pression élevée exercée sur le sol des forêts. Un nouveau banc d'essai a été créé spécialement pour la simulation de scénarios les plus divers.

Ruedi Hunger

Les sols et les forêts sont de plus en plus mis en danger par les interférences humaines. Depuis longtemps, on sait que les masses croissantes des véhicules provoquent des ornières indésirables, des lésions racinaires aux arbres et des modifications de l'état du sol. Le projet «Pressure Allocation on Contact Areas under Forest Tires» (PrAllCon) se penche, entre autres, sur la répartition de la pression sous les châssis de véhicules forestiers. On considère comme paramètres pertinents la charge par roue, la largeur nominale de la roue, le rapport entre la hauteur et la largeur du pneu, le diamètre de la jante, la pression intérieure du pneu et la catégorie du profil.

Supports de chenilles

Alternative au support ponctuel de châssis à roues (pression intérieure élevée de 4,5 bars), les supports de chenille restent une solution niche en machinisme fores-

tier. Ils sont utilisés sur les pentes raides et les sols humides de forêt. Les rouleaux de support intermédiaires améliorent la répartition de la charge. L'hypothèse que la surface d'appui forme un rectangle dont les côtés sont déterminés par la distance des moyeux et la largeur de bande de roulement est trompeuse. Même sous des petits rouleaux porteurs logés dans le châssis, des pics de pression qui augmentent avec le diamètre des rouleaux intermédiaires peuvent être mesurés.

Le chemin de roulement (voie, formation de la voie) est constitué de la voie de passage sous la surface du sol (p. ex. 26 cm) et du bourrelet latéral de la voie de passage (environ la même hauteur que la profondeur de la voie de passage). Il résulte du calcul une profondeur brute de la voie de passage de 52 cm.

Chenilles bogie

Au début, les chenilles bogie étaient destinées à augmenter la traction, car la disposition étroite des deux roues exclut les roues à chaînes individuelles. Ces chenilles bogie ont donné l'espoir de pouvoir réduire la pression dans la zone de contact. Le projet «PrAllCon» n'a pas pu le confirmer. En montant une chenille sur les deux roues, la surface de contact au sol est théoriquement plus importante. Cependant, il faut relativiser la supposition selon laquelle la pression dans la zone de contact sous le châssis bogie avec chenille peut être réduite significativement. Les mesures indiquent que la pression enregistrée sous le centre de la roue, en forme de cloche, se différencie très peu de celle des roues sans chenille. Finalement, le montage de chenilles bogie prend beaucoup de temps. Le poids d'un véhicule à huit roues augmente de plusieurs tonnes suivant le type de che-

nille utilisée (environ 800 kg par chenille). De plus, il faut s'attendre à une augmentation de la consommation en carburant de l'ordre de 20 à 30 %.

Les châssis sur bogie donnent les meilleurs effets de réduction de la pression dans la zone de contact lorsque la charge par roue et la largeur du pneu sont augmentées. Il faut également considérer des pneus extralarges sur des sols sensibles à la compression (pneu large 710 mm / pneu extralarge 940 mm).

Divers types de chenilles

Les chenilles montées sur roues sont classées en trois types « tracteur », porteur » et « universel ». Cependant, cette classification n'a aucun caractère contraignant (PrAllCon).

• Type « universel »

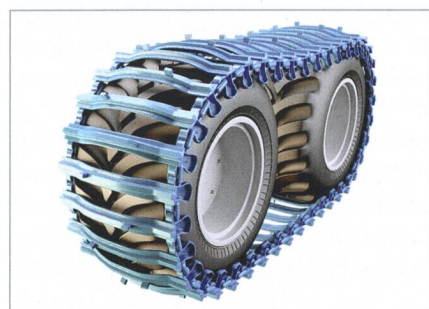
Les plaques de la chenille sont fabriquées en acier de haute qualité et présentent une nervure perpendiculaire à la plaque. Une nervure « négative » sur le côté intérieur de la chenille s'engage dans le creux du profil de la roue/pneu. Un sous-type « universel » se caractérise par la plaque amincie au milieu et la forme latérale de la nervure. Les plaques dépassent le gabarit du pneu et augmentent ainsi la capacité de charge.

• Type « porteur »

Les plaques de la chenille sont larges et sont dépourvues de nervures. La chenille dépasse nettement la largeur nominale des pneus. L'effet de portance est obtenu par l'écartement réduit des plaques.

• Type « tracteur »

Contrairement au type « porteur », les chenilles sont dotées de plaques étroites sans nervures ou seulement de nervures. La distance entre les éléments étroits permet un bon autonettoyage.



Les chenilles agressives ne sont à utiliser que sur des pentes de plus de 20 % et sur des zones de peuplement d'arbres anciens à cause du risque de moisissure (blessures des racines).

Types de chenilles des bogies



- 1 Type « porteur » : plaques larges et espacement réduit.
- 2 Type « universel » : plaques de haute qualité avec une nervure au milieu.
- 3 Type « universel » : plaques s'amincissant au milieu et dépassant la largeur du pneu.
- 4 Type « tracteur » : plaques étroites et espacement plus important favorisant la traction et l'autonettoyage.

Réduction en pourcentage de la pression de pneus avec chenille dans la zone de contact moyenne par rapport à la pression sans chenille. Résultats d'une mesure sur banc d'essai sous 20 cm de sable (projet « PrAllCon »)

Largeur nominale du pneu	600 mm			710 mm		
	30	50	70	30	50	70
Charge par roue (kN)	30	50	70	30	50	70
Type « porteur »	26	20	16	28	21	17
Type « tracteur »	21	16	13	23	17	14
Type « universel »	20	15	13	22	17	13

Réduction en pourcentage de la pression enregistrée (réduction de la pression des pneus) lors de la réduction de la pression et sans chenille. Résultats d'une mesure sur banc d'essai sous 20 cm de sable (projet « PrAllCon »)

Largeur nominale du pneu	600 mm / jante 22,5			710 mm / jante 26,5		
	30	50	70	30	50	70
Charge par roue (kN)	30	50	70	30	50	70
2,0 bar	23	17	13	17	12	14
1,5 bar	23	22	17	25	18	14
1,0 bar	38	28	22	33	24	23

Augmenter la surface portante en diminuant la pression d'air

Les mesures effectuées pendant le projet ont démontré que la tension de chenilles bogie n'influence pas la pression dans la zone de contact, mais que seul le paramètre de la largeur de la chenille ou du pneu agit sur elle. Comme les machines forestières modernes sont rarement munies de pneus d'une largeur inférieure à 710 mm, la largeur des plaques des chenilles joue un rôle secondaire.

Seule une pression de pneu très élevée apporte aux chenilles porteuses une réduction massive de la pression dans la zone de contact. Le même effet est obtenu sans chenille en diminuant la pression intérieure du pneu. Cependant, dans le cas de charge élevée par roue, une plage limite est à observer pour le pneu.

leur capacité de charge. Un troisième type allie traction et capacité de charge et peut donc être utilisé universellement. En général, l'effet de ménagement du sol des chenilles bogie est surestimé là où une diminution de la pression du pneu obtient le même résultat. Sous l'angle du ménagement des chemins forestiers très fréquentés dont le sous-sol est très délicat, les pneus larges, voire très larges, dont la pression inférieure est diminuée, constituent une bonne alternative aux chenilles bogie. L'utilisation de pneus extralarges doit être précédée d'essais dans un terrain très en pente, sur des restes de troncs coupés sur la voie de passage et lors du franchissement de talus en marche arrière. ■

Conclusion

Les chenilles bogie offrent, selon le type, soit une meilleure traction, soit une meilleure

Sources :

- La Forêt 2/4/5-2015
- Druckkalkulator
(www.uni-forst.gwdg.de/forst5/iwf/)
- Notice WSL 45/Juin 2009