

Zeitschrift: Technique agricole Suisse

Herausgeber: Technique agricole Suisse

Band: 79 (2017)

Heft: 8

Artikel: Le treuil de traction : auxiliaire bienvenu

Autor: Hunger, Ruedi

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085673>

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>

Le treuil de traction, auxiliaire bienvenu

Le treuil auxiliaire de traction vient en appui aux roues motrices; une partie de l'effort de progression est transférée de ces dernières au câble, ce qui améliore la progression dans les pentes, prévient le patinage des roues et subséquemment ménage le sol.

Ruedi Hunger

A l'origine, il n'existe que des treuils de traction intégrés aux véhicules, synchronisés avec leur vitesse d'avancement pour les aider à remonter les pentes, vers le point d'ancrage du câble. Voici quelques années sont apparus des treuils de traction mobiles, montés sur des véhicules qui leur servent d'ancrage, une vieille abatteuse peut ainsi retrouver du service.

Deux types de mécanismes

Les treuils de traction sont à tambour ou à friction, avec chacun leurs avantages et inconvénients. Sur les treuils à friction, à disques à câble passant, le câble est mû par des organes de diamètre constant mais est enroulé autour des disques

d' entraînement qui ont une incidence négative sur sa durée de vie. Ce mécanisme doit être complété par une bobine pour stocker le câble, sur laquelle il ne subit qu'une faible tension.

Les treuils à tambour ne peuvent contenir qu'une longueur de câble déterminée. Leur diamètre utile augmente à chaque nouvelle couche de câble venant s'y enrouler; il faut de ce fait les équiper d'un dispositif de compensation de vitesse. Fondamentalement, les treuils de traction se distinguent des treuils de débardage par la présence d'un système de freinage. Si les treuils de débardage ont juste besoin d'un débrayage pour le déroulage du câble, les treuils de traction doivent être capables de retenir le véhicule en des-

cente en exerçant un freinage dosé par le conducteur. Les fonctions de traction sont, elles, automatisées.

Gestion de la traction

Priorité absolue sur un treuil de traction: les forces qui s'exercent sur le câble doivent être parfaitement contrôlées. Au conducteur de maîtriser les fonctions du treuil; il les aura paramétrées avant d'engager le véhicule dans une pente. Et le treuil doit réagir sans faille dans toutes les situations imaginables en terrain pentu; il faut donc que sa puissance et son régime soient en synchronisation parfaite. La vitesse du câble saura s'adapter instantanément aux brusques changements d'allure, par exemple aux passages d'obstacles ou



Les treuils synchronisés fixes et intégrés sont toujours prêts à l'usage. Mais ils alourdissent considérablement le véhicule. Photo: Herzog



Les treuils de traction externe peuvent équiper différents véhicules, de préférence d'anciens porteurs ou abatteuses.

Schéma: Herzog

d'un sol glissant vers une surface offrant une meilleure accroche. Et inversement.

Régulation du travail

On évitera de laisser du mou aux câbles, aussi bien que de les surcharger. Le risque de sollicitation excessive survient surtout quand les roues du véhicule se mettent subitement à patiner ou à glisser, par exemple lors d'un arrêt brusque ou au passage d'un raidillon. Dans de tels cas, mieux vaut laisser un peu glisser l'engin, plutôt que de trop solliciter le câble ou l'arbre d'ancrage. Les dispositifs électriques antisurcharge mesurent directement ou indirectement la contrainte exercée sur le câble et règlent le moteur hydraulique du treuil en conséquence.

La régulation électronique est le dispositif de gestion le plus important d'un treuil de traction. L'utilisateur n'étant pas en mesure de tester le véhicule et son treuil dans toutes les situations pouvant survenir, avec les risques qui leur sont inhérents, il est essentiel qu'il ait passé des tests techniques fiables. Le rapport de test mentionnera impérativement la force exercée sur le câble en descente et en montée.

Ecoforst

Ecoforst fabrique un treuil auxiliaire de traction mobile, le « T-Winch », qui sert à assurer des machines forestières en terrains difficiles. Ce treuil n'alourdit pas la machine. Monté sur un train de chenilles, le « T-Winch » dispose d'une réserve de 500 mètres de câble d'un diamètre de



Ecoforst a choisi une voie qui lui est propre. Son treuil de traction externe se monte sur un porteur spécialement créé. Photo: Ecoforst

18,5 mm avec lequel il peut exercer une force de traction maximale de 80 kN. Cet engin se conduit et se positionne dans le terrain grâce à un module de télécommande compact. L'ancrage est assuré par le bouclier du treuil lui-même et par des élingues ou des sangles arrimées à un point d'ancrage. L'utilisateur détermine avec la commande à distance le niveau de force de traction auxiliaire et le sens de marche souhaités. En commutant le treuil en mode « Traction », on bloque l'ensemble des fonctions auxiliaires de la machine. Les modèles hybrides possèdent un système de récupération qui, dans les descentes, stocke l'énergie qu'il a rechargée dans un réservoir hydraulique pour la restituer à la prochaine montée.

Haas

L'entreprise Haas Forstmaschinen adopte le principe du treuil mobile. Pour son « UniWinch », la maison utilise notamment pour supports des porteurs ou des abatteuses John Deere transformés. L'« UniWinch » monté à l'arrière de ces machines est inclinable verticalement; la hauteur de la poulie d'entrée du câble peut ainsi varier la hauteur de 0,4 à 1,8 mètre. Ces hauteurs relativement faibles permettent de renoncer aux sangles et autres élingues de fixation et aux points d'ancrage (arbres) correspondants, le câble étant maintenu près du sol dans le haut du layon. La position basse de la poulie d'entrée évite aussi que la force exercée par le câble ne soulève l'essieu actif de la machine tractée, la

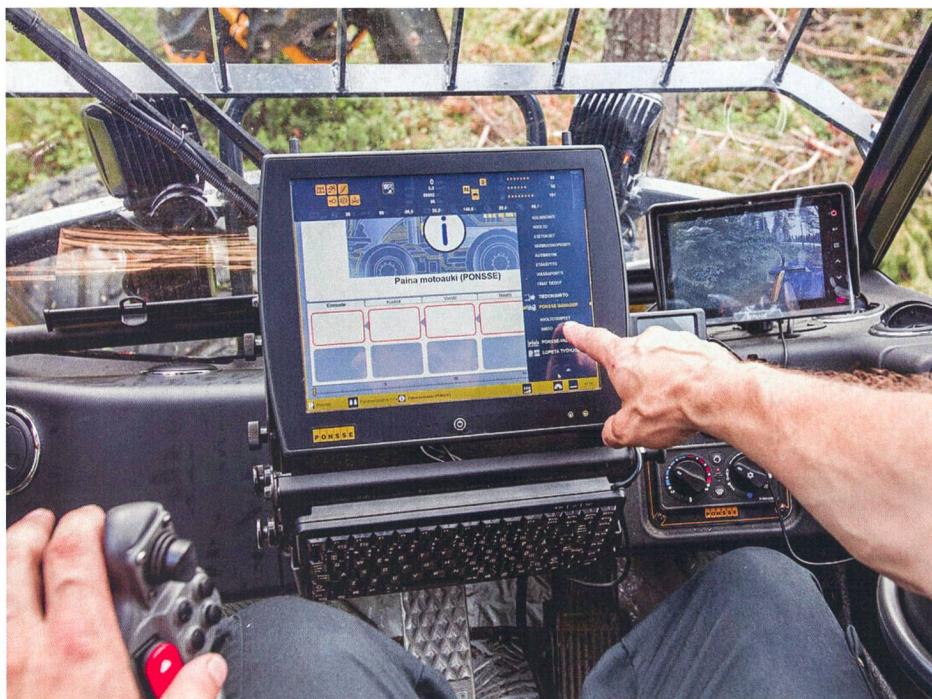
privant d'une partie de son adhérence. Le passage d'un layon à un autre est rapide et ne nécessite aucun démontage.

Herzog

Le constructeur suisse Herzog, de Zumholz (FR), fabrique aussi bien des treuils intégrés que des mobiles. Il s'est lancé très tôt et il était déjà présent sur le marché des treuils

Priorité à la sécurité

Avec les treuils auxiliaires de traction, il convient de veiller à la répartition optimale des efforts entre le treuil et les roues motrices de la machine, de façon à assurer la sécurité de l'ensemble en cas de rupture du câble. De funestes accidents de véhicules qui dégringolent la pente en Nouvelle-Zélande montrent que tel n'a pas toujours été le cas. Les conducteurs n'étaient pas suffisamment avertis ou avaient surestimé les capacités de leur attelage. Le machiniste doit bien connaître les limites de son treuil, affirme Friedbert Bombosch. Avec son équipe, ce professeur à la Haute école de sciences appliquées de Göttingen (D) a rédigé des aides à la décision destinées aux machinistes. Elles reposent sur des tableaux qui permettent, en fonction du poids de l'engin, de la déclivité et des caractéristiques du sol, de déterminer la force à reporter sur le câble. Dans un second temps, un logiciel de planification est installé dans l'ordinateur de la machine. Une fois introduits les paramètres relatifs au sol et le poids à vide de l'engin, le programme calcule la charge utile admissible en fonction du profil de la voie empruntée et de l'effort qui peut supporter le câble.



L'arbre servant d'ancrage ne doit être sollicité que dans la limite nécessaire à assurer une progression sans patinage du véhicule tracté dans le layon. Photo: Idd

Tableau 1. Les types de treuils, leurs avantages et leurs inconvénients

Type de treuil	Avantages	Inconvénients
Treuil de traction fixe intégré à la machine	<ul style="list-style-type: none"> + Le treuil est toujours prêt à l'emploi, n'a pas besoin d'un (deuxième) véhicule porteur + Le câble ne traîne pas au sol 	<ul style="list-style-type: none"> - Une partie de la puissance du moteur est utilisée pour le halage - Le treuil augmente le poids du véhicule
Treuil de traction mobile, externe	<ul style="list-style-type: none"> + Il est très flexible et peut tracter à peu près n'importe quel engin + Il n'y a pas de poids supplémentaire (2-2,5 t) sur le porteur + La machine tractée dispose de l'intégralité de la puissance du moteur 	<ul style="list-style-type: none"> - Nécessite un véhicule porteur - Le câble se déplace et est soumis à une certaine usure - Le véhicule porteur prend de la place sur le chantier - Il faut synchroniser la marche de deux machines distinctes

Tableau 2. Les différences entre treuils de débardage et de traction

Critères	Treuils de débardage	Treuils de traction
Force de traction	Marche/arrêt, force de traction maximale préréglée	Prédosage direct ou indirect, puis synchronisation automatique
Force de freinage	Tambour libre ou bloqué	Dosage direct ou indirect, automatique dans le second cas
Vitesse du câble	Variable	Synchronisée automatiquement
Fixation du câble au tambour	Facile à libérer, présence d'un dispositif de décrochage d'urgence de la charge	Solidement attaché, le véhicule doit toujours être solidement arrimé au câble
Niveau de risque en cas de rupture du câble	Dangereux. Mais généralement seule la charge est touchée	Dangereux pour les hommes et les machines
Autres: longueur force de traction composition du câble	80-150 m 60 kN-200 kN acier ou synthétique	250-500 m 80 kN-150 kN en principe acier
Limitation de l'effort de traction	Préréglée Embrayage à friction	Par variation de la pression hydraulique et/ou surveillance électronique

de traction en 2004. A ses débuts, pour des motifs de sécurité, Herzog s'est exclusivement concentré sur la production de treuils intégrés aux machines. Mais aux dernières Journées du KWF, l'entreprise a présenté son « MW500 Synchrowinch », un treuil de traction externe. Un système de commande et de contrôle hautement élaboré lui a permis de résoudre l'ensemble des questions de sécurité encore en suspens.

Ce treuil peut pivoter sur 180° et s'attelle à un véhicule adapté. Il est pourvu de 500 m de câble acier de 14,5 mm de diamètre. La hauteur de la poulie d'entrée est réglable de 2,3 à 2,9 mètres. C'est une position relativement élevée, pour éviter que le câble traîne au sol dans le haut des layons. Lorsque le véhicule supportant le treuil peut être installé dans le prolongement du layon, on se contente de l'arrimer à l'aide du bouclier. S'il n'y a pas de dégagement suffisant et que le véhicule doit être installé de travers, on l'arrime en V à des points d'ancrage en utilisant les deux treuils accessoires.

Toutes les fonctions de l'engin sont télé-commandées, avec des réglages de vitesse en continu. Les équipements électroniques du véhicule treuillé et du véhicule support sont reliés par un double canal de transmission radio qui vérifie tous les signaux; il n'exécute les commandes de mise en marche qu'après avoir vérifié tous les paramètres nécessaires.

HSM

HSM construit des treuils auxiliaires fixes, intégrés aux véhicules, et des modèles amovibles, à monter sur des véhicules. Leur principale caractéristique est le système « Force Synchro Drive » développée en interne. C'est un dispositif de synchronisation de la force de traction. Le conducteur détermine, à l'aide d'un potentiomètre placé dans la cabine, quelle doit être la répartition de la traction entre les roues et le câble, par exemple 50:50 ou 40:60. Le « Force Synchro Drive » est un système à refoulement, sans organe d'étranglement entre la pompe et le moteur hydrauliques. Son rendement est donc identique en montée comme en descente. Toutes les fonctions de la transmission et du treuil sont gérées et contrôlées électroniquement. Le câble de 16 mm mesure 450/485 mètres. La force de traction, constante, atteint 150 kN.

Komatsu

Les dénivélés jusqu'à 55 % d'inclinaison moyenne sont le domaine de prédilection

du treuil de traction pour porteurs Komatsu. Il s'agit d'un treuil hydrostatique à neuf disques à commande motorisée, avec réglage en continu de la vitesse et bobine d'enroulement séparée. Cette dernière possède un dispositif d'enroulage forcé; un tendeur hydraulique du câble et un régulateur de la force de traction sont présents sur le treuil. Le câble de 14 mm (1,01 kg au mètre), mesure 425 m sur le porteur et 325 m sur l'abatteuse. Le treuil dispose d'une télécommande pour toutes les fonctions essentielles. Il se monte à l'arrière ou à l'avant de l'abatteuse.

Conclusion

Comme leur nom l'indique, les treuils de traction sont là pour améliorer la progression des machines forestières. Ils permettent, en parallèle, de ménager les sols, un paramètre de haute importance dans les terrains accidentés et fragiles. Mais le treuil de traction n'est pas destiné à faire outrepasser les limites de la circulabilité. ■



Complexes, la programmation et le pilotage des machines forestières sont de plus en plus réalisés sur des PC ou des tablettes. Photo: Ponsse

ANNONCE

Le chargement du fourrage avec un très grand rendement!

Jérôme Kolly, 079 749 30 61

Agrar LANDTECHNIK

AGRAR Landtechnik AG
Hauptstrasse 68
CH-8362 Balterswil
info@agrar-landtechnik.ch
www.agrar-landtechnik.ch

**Krone – votre Team pour un fourrage de qualité.
Vous pouvez compter sur elle!**