

Zeitschrift: Technique agricole Suisse

Herausgeber: Technique agricole Suisse

Band: 61 (1999)

Heft: 7-8

Artikel: En forêt avec le tracteur

Autor: Backhaus, Gisbert

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1084590>

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>

En forêt avec le tracteur

Gisbert Backhaus

Les travaux forestiers et de maintenance, la coupe, le chargement et le transport du bois, l'entretien des chemins constituent autant d'occasions d'utiliser les tracteurs agricoles en forêt. L'intérêt principal d'un tel emploi est une meilleure rentabilisation du capital machines, ainsi que le revenu complémentaire réalisé au travers de cette prestation. Quelles sont les exigences posées aux tracteurs utilisés aux travaux forestiers et quels équipements ou mesures s'avèrent nécessaires pour garantir la sécurité du travail?





Cape de protection enveloppante d'une valve.

Les principaux travaux réalisés sont les suivants:

- débardage de bois longs et tronçonnés
- abattage d'arbres restés suspendus, au moyen d'un treuil
- entraînement de machines d'abattage, ébranchage, écorçage, ainsi que de fendage et de coupe du bois.

L'équipement technique du tracteur

La réelle valeur d'un tracteur standard en forêt (grandes roues derrière et petites devant) est avant tout déterminée par la répartition du poids sur les essieux avant et arrière, le système de transmission de la traction, la stabilité des agrégats et l'emplacement des divers accessoires et autres outils portés. Le poids d'un tracteur standard est réparti à raison de près des deux tiers sur l'essieu arrière, ce qui présente un désavantage flagrant lors

de traction en montée. C'est pourquoi des contrepoids frontaux sont souvent utilisés afin de minimiser le risque de cabrage et d'améliorer le guidage de l'engin.

Traction intégrale:

Comme les travaux forestiers sont souvent exécutés dans de fortes pentes, la traction intégrale est non seulement nécessaire mais indispensable. Elle garantit une traction optimale, permet une meilleure tenue de route et offre une conduite plus

sûre. Cette sécurité du travail élevée s'avère particulièrement importante pour ce type de travaux.

Puissance du moteur: Pour les travaux forestiers courants, une puissance jusqu'à 75 kW suffit amplement. Bien entendu, cette dernière doit être modulée selon les besoins réels et dans les secteurs de bois légers, 35 kW peuvent suffire.

Boîte de vitesses et transmission: Une transmission hydrodynamique (par flux) combinée à une transmission mécanique (par frottement) permet d'amortir les réactions aux changements de charge et les à-coups de couple lors de l'enclenchement. Le moteur ne cale pas et le



Depuis 1973, Gisbert Backhaus dirige l'Institut forestier de Hess, D-35781 Weilburg et l'ex-

ploitation d'essais qui lui est attachée. Il enseigne également l'informatique depuis 1990 à la Faculté sylvicole de l'Université Ludwig-Maximilian à Munich.

démarrage en charge est ainsi facilité. Les avantages de ce système se révèlent avant tout avec les transmissions réversibles utilisées pour changer de direction sur de courtes distances.

Direction: Les tracteurs agricoles de conception traditionnelle disposent d'une direction actionnant l'essieu avant, ce qui entraîne un rayon de braquage plus important que les systèmes de rotation centralisés ou à quatre roues directrices. Afin de limiter quelque peu ce désavantage, il faut disposer d'un frein directionnel. Pour une utilisation en forêt, une direction hydrostatique (servo-direction) est recommandée; cela facilite la conduite lorsque l'essieu antérieur est lourdement chargé, comme en cas de chargement de bois au moyen du frontal. La direction hydrostatique protège également le conducteur contre les éventuels retours de volant.

Jantes: Les roues sont particulièrement importantes en forêt. Il faut veiller à disposer de jantes renforcées, spécialement dans les bords et d'une protection efficace des valves de gonflage. Une cape de protection vissée constitue la meilleure solution en la matière.

Pneumatiques: Des exigences toutes particulières sont posées aux pneus. Leur carcasse doit offrir une rigidité élevée ($PR > 10$) afin d'avoir des flancs assez solides. La hauteur des barrettes doit aussi assurer la plus grande sécurité dans les travaux en pente. Cependant, les profils extrêmes avec barrettes étroites et à larges intervalles ne conviennent pas car les dégâts au sol et aux racines sont excessifs. De plus, les atouts qu'ils offrent pour les grandes cultures (transmission de la traction, auto-nettoyage) ne sont que rarement mis à profit en forêt.

Pneus larges: En forêt, les pneus larges, à basse pression et taille basse, sont de plus en plus recommandés afin de limiter les dégâts. Par rapport à la monte conventionnelle, ils laissent une trace moins profonde, offrent une traction supérieure et durent plus longtemps. Par ailleurs, le risque de renversement est limité par le centre de gravité plus bas et l'empattement plus large. Cet équipement doit cependant obtenir l'aval du constructeur et doit être conforme aux règles de l'art.

Pneus forestiers: Ce type de pneus, fabriqué par différents constructeurs, combine les avantages des pneus radiaux et diagonaux, dispose d'une structure plus résistante avec une gomme plus adhérente et une meilleure protection des flancs. Ils résistent mieux aux coupures et à la perforation.

Sécurité pour le conducteur et le véhicule

Le travail en forêt est caractérisé par des conditions topographiques défavorables et des charges transportées importantes. L'achat d'un simple dispositif de treuillage arrière, qui correspond au type de travail principal, ne suffit pourtant pas. Il faut aussi disposer d'équipements de sécurité indispensables qui permettent d'éviter

les pannes et les réparations fastidieuses. Cela concerne en particulier les tracteurs de conception monobloc, avec moteur, transmission et essieu arrière en fonte, boulonnés en un bloc. Afin d'éviter les ruptures d'essieu en raison de l'excès de charge suscité par l'équipement forestier et le poids supplémentaire à l'arrière, la pose d'un cadre tubulaire enveloppant, en acier, se révèle nécessaire. Les tracteurs disposant d'un châssis complet ou partiel n'ont pas besoin de ce type de renforcement.

Tout tracteur utilisé pour des travaux forestiers, même de courte durée, doit être équipé d'un minimum de protections, à savoir:

Plaque de protection: Protéger le dessous du tracteur au moyen d'une plaque protectrice assez robuste, amovible et éventuellement partagée. Elle doit protéger le moteur, la boîte de vitesses, les dispositifs de conduite assistée, les conduites et les filtres contre la pénétration de branches et contre tout autre dégât dû à des chocs avec des racines ou des pierres.

Grillage de protection: Poser un grillage de protection à l'arrière de la cabine qui protégera le conducteur en cas de rupture de chaîne, de câble ou

de corde. Ceci constitue une exigence impérative de la prévention des accidents. Un tel grillage peut également être fixé au treuil, au treuil porté par exemple. Un grillage de protection doit aussi être placé devant le radiateur du tracteur, en veillant à une entrée suffisante d'air frais. Les dispositifs d'éclairage doivent disposer d'une protection rigide. Il s'agit en particulier des phares, des feux stop, des feux de gabarit et des clignotants. Il est indispensable de préserver la qualité de l'éclairage.

Cadre de protection fixe: Equiper les tracteurs régulièrement utilisés en forêt d'un système de protection sous forme d'un tube ou d'un câble, courant de l'avant du tracteur à la cabine. Cette dernière est ainsi protégée des dégâts causés par des branches basses. Le tuyau d'échappement peut également être compris dans cette protection. Si cela n'est pas possible, le renforcer en conséquence.

Premiers secours, lutte contre le feu: S'assurer d'avoir en tout temps un nécessaire de premiers secours. Un extincteur de 6 kg suffira pour éteindre un début d'incendie.

Treuil simple accouplé.



Sécurité au travail

A côté de l'équipement technique du tracteur (adapté aux travaux forestiers), des dispositifs de protection pour les machines et de l'équipement de protection du conducteur, toute personne travaillant en forêt nécessite un équipement de protection personnel composé de:

- gants (gants en cuir avec double couche intérieure)
- protection de la tête (casque avec protection de l'ouïe)
- chaussures de travail, dotées d'une cape de protection et d'une semelle à fort profil.

Tous renseignements supplémentaires relatifs à la sécurité du travail sont stipulés dans les prescriptions relatives à la prévention des accidents et dans les manuels d'utilisation des fabricants de tracteurs et de treuils.

Selon les prescriptions de prévention des accidents, le débardage par câble compte parmi les travaux forestiers les plus dangereux. Un cours préalable donné par l'Association forestière suisse est recommandé (032 625 88 00).

Contact visuel ou par radio: Entretenir un contact visuel, ou au moins par radio, avec une tierce personne lors du débardage. L'assistance est ainsi garantie en cas de nécessité. Il est donc nécessaire de débardeur à proximité d'une équipe de bûcherons ou d'un autre tracteur de débardage.

Téléphone mobile: Assurer la sécurité du conducteur, par un téléphone mobile avec numéro

d'appel d'urgence, lorsque cela est possible. Grâce au Global Positioning System (GPS), on peut déterminer la position du tracteur de débardage à 100 m près grâce à une simple antenne GPS.

Cabine du véhicule

Les tracteurs servant au débardage sont tenus de disposer d'une cabine de sécurité robuste et fermée, équipée du chauffage et d'une installation d'aération. La majeure partie des cabines de tracteurs offrent suffisamment de place et permettent un travail confortable. Le fait de devoir souvent monter et descendre de la cabine lors des travaux forestiers peut présenter certains risques. Des marches larges et adhérentes sont donc nécessaires. Le siège du conducteur sera adapté aux caractéristiques du tracteur. Le siège disposera d'une filtration des vibrations, d'un amortissement, de rembourrages et d'un dossier rembourré avec soutien lombaire et maintien latéral.

D'autres dispositifs particuliers, par exemple un système de pivotement, facilitent l'accès au poste de conduite et l'observation des outils portés. Les éléments de commande doivent respecter une logique ergonomique et leur utilisation doit être aisée. Les instruments de contrôle et de signalisation sont à placer dans le champ de vision direct du conducteur et leur interprétation doit être claire.

Equipement pour le déplacement du bois

Avant l'achat d'un système de débardage, il convient de déterminer avec précision les besoins présents et à venir afin d'éviter un faux investissement, mais aussi un surdimensionnement du tracteur et du treuil.

Treuil simple (accouplé): Lorsque le tracteur est utilisé en forêt et dans l'agriculture, un treuil simple accouplé au trois-points est fortement recommandé. Un treuil double est aussi envisageable mais son prix d'achat est deux fois plus élevé que celui d'un treuil simple. Il est très important d'adapter la puissance du treuil aux capacités du tracteur. Les treuils sur trois-points présentent l'avantage de se monter et de se démonter en quelques instants, ce qui évite de perdre du temps pour équiper le tracteur. Une plaque adaptatrice facilite encore ce travail. Hormis un prix d'achat inférieur, ce système offre aussi l'avantage d'une plus grande polyvalence du tracteur. Le principal désavantage réside dans l'éloignement important du centre de gravité vers l'arrière avec ce système. Cela provoque une décharge du train avant avec, à la clé, une moins bonne facilité de guidage. La garde au sol peut aussi se voir diminuée selon l'équipement du treuil, que ce soit avec des bêquilles de maintien ou une plaque de protection arrière.

Treuil double (fixe): Si un tracteur est avant tout utilisé pour le débardage, la pose d'un treuil double est recommandée. La détermination du treuil en fonction du tracteur et la charge moyenne du câble et de traction sont des éléments essentiels. Il ne faudrait pas dépasser une force de traction de 60 kN. Le montage arrière constitue la solution la plus fréquente, la distance entre l'axe des roues arrière et le treuil devant se limiter au minimum. Si le tracteur dispose d'une prise de force à l'avant, le treuil peut être monté à cet endroit. Une meilleure répartition du poids est alors possible et le risque de cabrage diminue. Les coûts engendrés sont cependant plus élevés et le guidage du câble plus difficile. Par ailleurs, l'installation d'un chargeur frontal de-

vient impossible. Si le choix se porte sur un treuil fixe, des appuis latéraux sont nécessaires. Ils assurent une excellente stabilité lors de treuillages sur le côté, protègent contre les troncs qui glissent et facilitent le transport.

Plaque de poussée: La plaque de poussée permet de rassembler les grumes sur la place de chargement. Une bonne visibilité est nécessaire. Ce travail prend du temps et peut causer des dégâts au chemin.

Chargeur frontal: Le chargement se réalise plus rapidement et de manière plus conforme grâce à un chargeur frontal hydraulique orientable. Il faut veiller, lors du montage, à ce que l'avant du tracteur puisse être soulevé suffisamment pour que l'utilisation d'un cric soit inutile en cas de changement de roue. Un tel système rend le tracteur un peu moins maniable; mais, plus la fréquence de débardage augmente, plus ce système se justifie. Le surcoût de cet équipement ne se défend que si le tracteur est utilisé presque toute l'année pour des travaux forestiers.

Commande à distance: Cela est aussi valable pour commander le treuil à distance qui, en dépit du coût supplémentaire important, fait partie de l'équipement standard. Dans certains endroits d'accès difficile, cet investissement supplémentaire se justifie largement. Le conducteur du tracteur est soulagé et le travail est plus efficace.

Coûts

Les investissements pour ces équipements fixes ou amovibles sont très élevés. Cela s'explique par le fait que les constructeurs ne les fabriquent pas en grandes séries. Les tracteurs agricoles équipés pour effectuer des travaux forestiers sont, en majeure partie, des prototypes. C'est ainsi que le coût de l'équipement dépasse souvent le prix d'achat du tracteur lui-même. Avant d'investir de la sorte, il convient de procéder à une analyse économique soignée et de s'assurer de contrats solides. Le matériel certifié par la «Deutsche Prüfstelle für Land und Forst» minimise les risques d'accident et garantit la fiabilité de l'équipement forestier.

Treuil double fixe.

