

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 79 (2017)  
**Heft:** 8

**Artikel:** Un forestier herculéen  
**Autor:** Hunger, Ruedi  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1085670>

### **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>**

# Un forestier herculéen

Par ordre d'importance, le treuil porté au trois-points est le deuxième outil forestier après la tronçonneuse. Ils servent d'auxiliaire pour l'abattage et le façonnage. D'innombrables constructeurs en proposent, constituant une offre très large, de types très divers.

Ruedi Hunger



**Quelle doit être la taille d'un treuil ? Elle doit répondre aux besoins. Faut-il plus de 10 kW de puissance par tonne de force de traction ? Tout dépend du spectre d'utilisations.**

Photo : Unterreiner

En terme d'équipements, les treuils portés offrent une diversité égale à celle des conditions de récolte du bois. Cet équipement dépend principalement de la surface de forêts à exploiter. Pour de petites forêts, un treuil mécanique simple à un tambour suffit. La récolte de 20 à 50 mètres cubes pleins (m3p) de bois implique entre 10 et 30 d'heures d'utilisation. Il faut compter entre 7500 et 21 000 francs (selon l'équipement) pour l'achat d'un treuil à un tambour, de 4 à 8 tonnes de force de traction. La fourchette des coûts annuels fixes va d'environ 675 à 1800 francs. Le seuil de rentabilité se situe donc entre 125 et 200 heures d'utilisation annuelle. Le coût horaire variable d'un treuil se situe entre 2.25 et 3.50 francs. On trouve des treuils portés à deux tambours (2 fois 6 tonnes) à partir de 25 000 francs.

## Quelques critères d'achat La taille du tracteur

L'ordre de grandeur communément admis est de 10 kW de puissance par tonne de force de traction. Mais c'est purement indicatif car le poids propre du tracteur est aussi un facteur important : il contribue à la stabilité de l'ensemble lors du treuillage. Et on n'oubliera pas les forces latérales auxquelles est soumis le bras supérieur de l'attelage ; sa résistance dépend aussi de la taille du véhicule. En descente, pour des raisons de sécurité, la masse de la charge ne doit pas excéder deux tiers de la masse en service de l'attelage (tracteur + treuil). S'il est commode de disposer d'espace pour crocher le treuil au tracteur, la distance entre les deux entraîne un déplacement préjudiciable vers l'arrière du centre de gravité de la charge.

## La force de traction du treuil

Comme la force de traction d'un treuil dépend du couple (déterminé par le rayon du tambour) exercé sur le câble, elle évolue en fonction du nombre de couches de câble sur le tambour. Dit plus simplement : pour chaque couche de câble supplémentaire, la force de traction diminue tandis que la vitesse du câble augmente. Tambour plein, les meilleurs treuils exercent encore 60 à 70 % de leur force de traction maximale ; cette valeur tombe à 40 %, voire 30 %, pour les treuils de conception élémentaire. A l'achat, on s'enquerra donc de la force de traction des couches supérieures du câble et/ou on consultera les résultats des épreuves de test. Les treuils à force de traction constante font exception. S'ils n'échappent pas aux règles de la physique, leurs constructeurs les dotent de potentiomètres et de vannes proportionnelles qui augmentent la pression hydraulique et donc le couple à mesure que le tambour se garnit.

## Les types de construction et leurs résultantes

Les treuils se distinguent par leur tambour et leur type d'entraînement. On enroule manifestement beaucoup de câble sur un tambour étroit dont le cœur est de petit diamètre mais c'est au détriment de la force de traction. A largeur égale, un tambour avec un cœur de grand diamètre peut contenir moins de câble, mais sa force de traction diminuera moins lorsqu'il se remplit de couches de câble. Il faut donc miser sur des tambours larges et de gros diamètre pour enrouler de grandes longueurs de câble en minimisant les pertes de traction. Le tambour en position longitudinale par rapport au sens d'avancement est une solution (financièrement) avantageuse. L'entraînement est assuré par des chaînes à galets simples ou doubles. Les transmissions à bain d'huile sont plus robustes et plus chères.





Les treuils simples possèdent des commandes manuelles. Inconvénient : l'opérateur est planté dans une zone relativement dangereuse. Photo : Ruedi Hunger

### Prolonger la vie du câble

La vitesse approximative du câble varie de 0,4 à 1,2 m/s (allure d'un piéton 1 m/s). C'est le rapport entre la largeur du tambour et la distance à la poulie d'entrée supérieure qui détermine le comportement du câble. Plus cette distance est élevée, meilleur est l'enroulement. La poulie d'entrée doit être centrée par rapport au tambour et les câbles être enroulés tendus. Le diamètre du fond du tambour est important ; s'il est trop faible, le câble sera trop sollicité et rapidement endommagé. Si les spires s'«empilent» au centre du tambour, le câble subira inmanquablement d'importants dégâts. Un rouleau presseur permet de tendre le câble sur le tambour et d'améliorer le rembobinage ; la présence d'un bras pour guider le câble est un plus, l'idéal étant un dispositif actif d'aide au rembobinage.

### Le type de câble

Il existe des câbles en acier ou synthétiques. Ces derniers sont nettement plus chers mais bien plus légers. Ils ont aussi un meilleur comportement à l'enroulement et limitent le risque de blessures pour l'opérateur. Les câbles synthétiques gainés ont une plus longue durée de vie et peuvent, en outre et sous conditions, être utilisés sur des treuils avec assistance au déroulage. On optera pour des câbles en acier en présence de sols caillouteux, de surfaces rêches, d'obstacles tranchants. En raison de leur souplesse, les

câbles densifiés à 1960 N/mm<sup>2</sup> sont à privilégier. Seuls les câbles acier ont un comportement satisfaisant avec l'assistance au déroulage.

### La longueur du câble

La longueur du câble doit être adaptée aux besoins. Elle peut dépasser les 100 mètres, si le diamètre du câble le permet. En général, 60 à 70 mètres suffisent. Les professionnels n'emploient souvent que 45 à 50 mètres. On l'a déjà dit, la force de traction diminue pour chaque couche de câble enroulé sur le tambour. La règle s'applique à tous les treuils à tambour. Or, souvent, c'est justement sur les derniers mètres qu'il faudrait pouvoir disposer du maximum de la force de traction. C'est pourquoi nombre d'utilisateurs privilégient des câbles plutôt courts, en rallongeant si nécessaire le dispositif de treuillage par des élingues ou des chaînes à chokes.

### Qu'en est-il des freins de câble et du tambour ?

Les tambours possèdent tous un frein, à sangle ou à disques. La force de freinage doit être supérieure à la force de traction maximale du treuil. Un frein à sangle, par exemple, doit pouvoir opposer une force équivalente à 1,25 fois la capacité maximale du treuil. Certains treuils sont dotés d'un frein hydraulique à ressort à accumulation. C'est le bon dosage de la traction et du freinage qui permet de maintenir le câble tendu. Il ne doit pas y

avoir de rupture de charge lorsque les forces s'inversent ; en clair, le frein ne doit se desserrer qu'une fois la transmission embrayée. Il faut parfois pouvoir relâcher l'effet de treuillage, opération difficile à contrôler sur un treuil basique. L'accélération incontrôlée du tambour provoque un déroulage intempestif du câble et des spires. Les treuils à commande électrohydraulique possèdent une vanne permettant de relâcher progressivement le câble. C'est important pour la sécurité mais aussi pour ménager câble et treuil.

### L'assistance au déroulage

Le déroulage manuel d'un câble acier est un travail de forçat. Avec le petit moteur hydraulique d'assistance au déroulage, l'opérateur n'a plus à tirer que le câble, sans l'inertie du tambour et du treuil. Classiquement, le déroulage se fait à 1 à 2 m/s. Un réglage par télécommande n'est pas un luxe lorsqu'il faut tirer le câble vers le haut de la pente. Compter 2400 francs pour une assistance hydraulique au déroulage combinée avec un frein d'enroulement. Ce dernier exerce un freinage de 100 à 200 kg lors du treuillage pour obtenir un embobinage régulier. Les deux dispositifs permettent d'éviter que le tambour ne tourne librement. Mais cet ensemble ne fait sens qu'avec une télécommande, faute de quoi la présence d'une deuxième personne est indispensable près du treuil pour stopper le déroulage auxiliaire.

### A quoi sert le bouclier ?

Le bouclier remplit diverses fonctions. Il contribue à stabiliser le tracteur, permet de soulever les billes pour les empiler et protège le véhicule lors des opérations de treuillage ou de débusquage. Un bouclier droit pénètre peu profondément dans le sol mais il permet de soulever les grumes plus haut et plus facilement. A l'inverse, un bouclier disposant d'une base recourbée assure une meilleure stabilité du tracteur lors du treuillage. Certains treuils sont équipés de béquilles d'appui réglables en hauteur. La largeur du bouclier est l'objet de débats et d'avis divergents. Les uns préconisent un bouclier dépassant de 20 à 30 cm la largeur du tracteur, qui se trouve ainsi mieux protégé. Mais l'attelage devient plus encombrant et le risque s'accroît de blesser les tiges du peuplement au cours des opérations de débardage. L'utilisation d'une chaîne de débardage avec boucle et crochet permet de soulager le câble.





Un enroulement mal contrôlé du câble a une incidence négative sur sa durée de vie.

Photo : Ruedi Hunger

### La télécommande radio

Plein d'arguments militent en faveur de la télécommande. Le premier est sécuritaire. La radio permet à l'opérateur de piloter le treuil en étant bien campé dans le terrain, à l'écart du danger, d'où il peut voir venir les problèmes et distinguer les obstacles à temps. L'argument économique doit aussi être pris en compte : la télécommande permet d'accélérer notablement le travail de débardage. Certaines versions permettent de démarrer/arrêter le moteur et d'en régler le régime proportionnellement à la vitesse du treuil. Mais la télécommande implique que le treuil et éventuellement le tracteur disposent de commandes électrohydrauliques. Compter avec un investissement minimal de 2200 francs pour une télécommande HBC.

### Conclusion

Treuil lourd et puissant ou instrument léger pour des petits bois : le choix de la force de traction va dépendre du spectre ainsi que des conditions d'utilisation. Un treuil doté d'un entraînement simplifié suffit pour un usage occasionnel courant. Des sollicitations plus intenses exigent des mécanismes plus massifs. Malheureusement, cela se répercute aussi sur le prix d'achat. Le câble doit être enroulé tendu ; veillez à disposer des mécanismes ad hoc. Les câbles synthétiques sont légers ; on peut en conseiller l'usage, mais ils sont coûteux à l'achat. Les avantages et inconvénients des câbles acier sont bien connus ; il s'agit de ne pas les sous-estimer. De la longueur du câble dépend la force de traction sur les derniers mètres.

## Le treuil et la sécurité

Toute intervention visant à augmenter la force de traction d'un treuil a pour conséquence de dégager le constructeur de toute responsabilité. On ne doit donc procéder à aucune manipulation ou intervention non autorisées. Le port de gants est obligatoire pour travailler avec des câbles acier. Les treuils doivent être équipés d'un frein autoserrant qui permette d'immobiliser la charge en cas de rupture de la force de traction. En outre, ils doivent disposer d'un dispositif « homme mort » qui les arrête lorsqu'on relâche les commandes. La grille de protection protège le conducteur des retours de câble, de chaîne, etc. et ne doit pas être démontée. Le tracteur sera équipé de contrepoids ad hoc.

### Les types de transmission

Mécanique	Toute la chaîne cinématique est mécanique, de la prise de force du tracteur au tambour, via des chaînes ou une vis d'entraînement
Hydraulique-mécanique	Un moteur hydraulique entraîne le tambour via une transmission mécanique à chaîne ou à vis
Hydraulique	Le moteur hydraulique entraîne directement le tambour

Les treuils doivent posséder un frein. Il ne doit jamais y avoir de rupture de charge lorsque les forces s'inversent. Enfin, la hauteur de la bobine et de la poulie d'entrée du câble influe sur la stabilité du tracteur. Les télécommandes font aujourd'hui partie de l'équipement courant et ne sont pas un luxe, ne serait-ce que pour la sécurité de l'utilisateur. ■



Le réglage en hauteur de la poulie d'entrée s'effectue sans problème par le biais d'un circuit à simple effet. Photo : Ruedi Hunger