

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 75 (2013)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Treuils forestiers et câbles synthétiques  
**Autor:** Hunger, Ruedi  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1085773>

### **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>**

# Treuil forestiers et câbles synthétiques

Le travail en forêt est astreignant. Les treuils avec assistance au déroulage et le remplacement des câbles en acier par des câbles synthétiques sont deux mesures parmi d'autres qui allègent la tâche des machinistes et des collaborateurs. Les câbles synthétiques sont-ils toutefois adaptés aux conditions des forêts ?

Ruedi Hunger

Les câbles synthétiques à base de fibres Dyneema sont fabriqués selon un procédé développé par la firme hollandaise DMA. Ils sont à base de polyéthylène à haut module (ou UHMPE pour ultra-high-molecular-polyethylen) étiré en fils. La fibre subit une élongation au cours du tréfilage, qui peut multiplier par cinq sa longueur initiale ; les chaînes moléculaires de sa matière première s'imbriquent parallèlement dans leur longueur, ce qui confère au fil Dyneema une résistance longitudinale inégalée. Les fils sont ensuite assemblés en brins qui, unis par cinq, vont constituer un toron. Douze de ces torons tressés formeront le câble à centre creux. Le câble Dyneema n'a donc pas d'âme, au contraire du câble en acier. Les câbles sont compactés au cours de la finition, traités anti-UV et imprégnés pour les protéger des agressions du milieu. Le câble est composé de fibres Dyneema enveloppées d'une gaine haute densité tissée en Dyneema. La gaine protège le

« noyau travaillant » du frottement et de l'abrasion. Un câble gainé est de 35 à 40 % plus lourd et d'un diamètre 20 % plus élevé qu'un câble nu. Après qu'il a été gainé, un câble nu de 16 mm mesure donc près de 20 mm de diamètre. Il résiste également mieux à la rupture, mais la

première fonction de la gaine est de le protéger.

## Acceptance croissante

Le gain de poids de 70 à 80 % par rapport aux câbles en acier constitue tout l'attrait des câbles synthétiques. Un autre avan-

### Propriétés des câbles forestiers UHMPE-polyéthylène nus

- Très faible poids propre ; à résistance égale, les câbles en acier sont huit à dix fois plus lourds
- Résistance à la rupture élevée (kN)
- Faible coefficient de friction
- Douze torons tressés en polyéthylène high-tech
- Déroulage aisé grâce à sa flexibilité et à sa légèreté
- Bon comportement à l'enroulement sur le tambour
- Epissure facile à réaliser ; avec une perte de résistance de 10% seulement
- Solidité élevée
- Résistance aux huiles et graisses
- Insensibilité à l'eau
- Bonne résistance aux UV



Les câbles synthétiques sont tout aussi résistants que les câbles en acier, mais beaucoup plus légers. La SPAA conseille de ne les employer qu'avec une commande radio ; par ailleurs, il faut veiller à utiliser les bonnes extrémités. (Photo : SPAA)



### « Pénibilité du travail de débardage »

L'institut forestier allemand « Institut für Forstliche Arbeitswissenschaften » a réalisé une étude sur la « Pénibilité du travail de débardage de bois longs » avec une spécialiste du sport. La force humaine nécessaire pour tirer un câble en acier et un câble synthétique a été mesurée dans différentes déclivités. Un des « cobayes » développait des pointes de presque 1000 watts pour hisser un câble en acier sur 35 mètres, dans une pente de 28 %, alors que 450 watts suffisaient pour un câble synthétique. Conclusion : l'acier demande 50 à 70 % de force supplémentaire que le synthétique. (voir l'article « A l'écoute du cœur des forestiers » dans le numéro précédent).

### Câbles synthétiques en test parallèle

Voici quelques années, le Centre de formation forestière de Weilburg (Allemagne) a testé en parallèle un câble Dyneema et un câble en acier sur un treuil double. Les utilisateurs soulignent l'excellent comportement du câble synthétique chargé lors de l'enroulement. Idem au déroulage : « poids plume », le câble ne se détend pratiquement pas et reste bien enroulé sur le tambour.

Des ruptures de fils sont apparues dès les premiers essais de traction ; de tels dégâts auraient condamné un câble en acier au rebut. Sur le synthétique, aucune diminution de la résistance n'a été constatée les jours suivants.

Le câble gainé fait, lui aussi, preuve d'un très bon comportement sur le tambour. Il oppose toutefois une plus grande résistance par frottement en raison de sa gaine. Il faut donc plus de force pour le dérouler. Après avoir été endommagé en cours de test, le câble gainé a rompu. Il a pu être réparé sur place avec un instrument ad hoc.

Au terme de 450 heures d'utilisation, le câble ne présentait pas de dégâts « significatifs », même à son extrémité la plus sollicitée par les guides d'enroulage et le contact de pierres. On a constaté que le nombre de points d'écrasement visibles et de tronçons présentant un diamètre réduit augmentait à l'approche de l'extrémité amont du câble, qui est en contact plus étroit avec le tambour. A l'achat, les câbles synthétiques coûtent trois à quatre fois plus cher que ceux en acier.

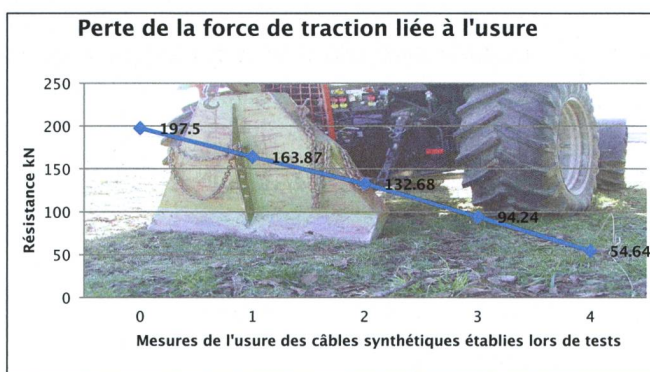
tage de taille réside dans le fait qu'ils sont aisés à manipuler et ne présentent pas les risques de blessure des câbles en acier (échardes, bavures, fils cassés). Enfin, en cas de rupture, l'effet « coup de fouet » est bien moindre, en raison du faible poids du câble. Malgré ses atouts, les règles de sécurité les plus élémentaires ne doivent pas être négligées. Des drames récents attestent que des accidents sinon mortels, du moins très graves sont possibles, même si l'emploi de câble synthétique n'en était pas la cause. Les victimes se trouvaient de fait dans la zone dangereuse, potentiellement mortelle, par rapport à la charge treuillée.

### Usure et durée de vie

Une rupture est moins dangereuse avec un câble synthétique, aussi léger soit-il, qu'avec l'acier. Elle n'est pas anodine pour autant. Quelle est la durée de vie d'un câble forestier synthétique ? Des tests sont encore à réaliser pour le déterminer. Jusqu'à récemment, on ne disposait pas de critères expérimentaux permettant de juger de la sécurité d'un câble synthétique nu, à l'instar du comptage des fils cassés, critère d'usure des câbles en acier. L'usage forestier laisse très vite des traces à la surface d'un câble synthétique qui sont sans grandes conséquences, en dépit de l'abrasion subie. Cette modification superficielle associée à une perte de fibres, est le fameux « boulochage ». Ces peluches auraient-elles un effet protecteur sur les fibres qu'elles recouvrent ? Les essais au Centre fédéral autrichien d'expérimentation et de formation forestières

### Caractéristiques de quelques câbles pour treuils

Câble gainé synthétique pour treuil « STRATOS »			
Noyau Ø mm	Câble Ø mm	Poids en kg/100 m	Force de rupture minimale kN
8	10,5	6,0 kg	66
10	12	8,0 kg	100
12	15	14 kg	160
14	17	18,5 kg	210
Câble en acier fortement compacté, 1960 N/mm <sup>2</sup> « Brugg Lifting »			
brins porteurs 6x19/114	8	37,1 kg	69.06
	10	65,3 kg	101.14
	12	74,8 kg	139.38
	14	98,6 kg	183.73



Le BFW a testé artificiellement la résistance à la traction de câbles synthétiques afin de déterminer leur résistance.

BFW ne l'ont pas démontré. Le centre poursuit ses travaux pour mettre au point des méthodes d'évaluation de l'usure des câbles synthétiques. En raison du « boulochage » et de l'augmentation de diamètre qu'il induit, les premiers essais n'ont pas abouti. Une nouvelle série d'expériences avec des instruments de mesure facilement disponibles et d'un prix abordable

devra fournir des résultats transposables sur le terrain, permettant de déterminer la durée de vie des câbles synthétiques forestiers avec des moyens simples. On saura alors comment respecter la norme de sécurité en vigueur pour les treuils forestiers, stipulant que la résistance du câble soit au moins le double de la force de traction du treuil. ■