

The new way of lightness

LIEBHERR

Grues Fibre





Sommaire

De l'idée à la solution de marché

- 4 L'avenir appartient aux câbles en fibres
- 6 L'histoire du succès du câble en fibres

Technologie Fibre

- 8 La réponse aux attentes de nos clients
- 10 Des arguments solides :
 - 4 Avantages liés à l'innovation
- 12 Manipulation simple
- 14 Fonctionnement économique
- 15 Sécurité de l'investissement
- 16 Efficacité et responsabilité
- 18 Des performances inégalées pour une sécurité maximale

Grues Fibre

- 20 Série EC-B
- 21 Série EC-H
- 21 Série HC-L

Fibre-Care

- 22 Sécurité garantie
- 23 Possibilités en cas de dommage

L'avenir appartient aux câbles en fibres

L'innovation et le progrès ont façonné le levage pendant des millénaires, depuis les cordes en fibres naturelles à l'époque des pyramides jusqu'aux chantiers modernes où l'on utilise encore aujourd'hui principalement des câbles métalliques.

Mais depuis 2008, un développement innovant donne un nouvel élan à ce domaine : En étroite collaboration avec le fabricant de câbles renommé Teufelberger, Liebherr a conçu un câble en fibres innovant qui réunit les caractéristiques éprouvées des câbles classiques.

Avec le lancement de la Grue Fibre en 2019, Liebherr prouve qu'un travail de recherche et de développement approfondi ainsi qu'une expérience de plusieurs décennies sont en mesure d'offrir une alternative sûre, performante et orientée vers l'avenir aux câbles métalliques traditionnels.



Engins de levage historiques avec corde de chanvre



Éprouvé depuis de nombreuses années pour des travaux de levage lourds : le câble métallique



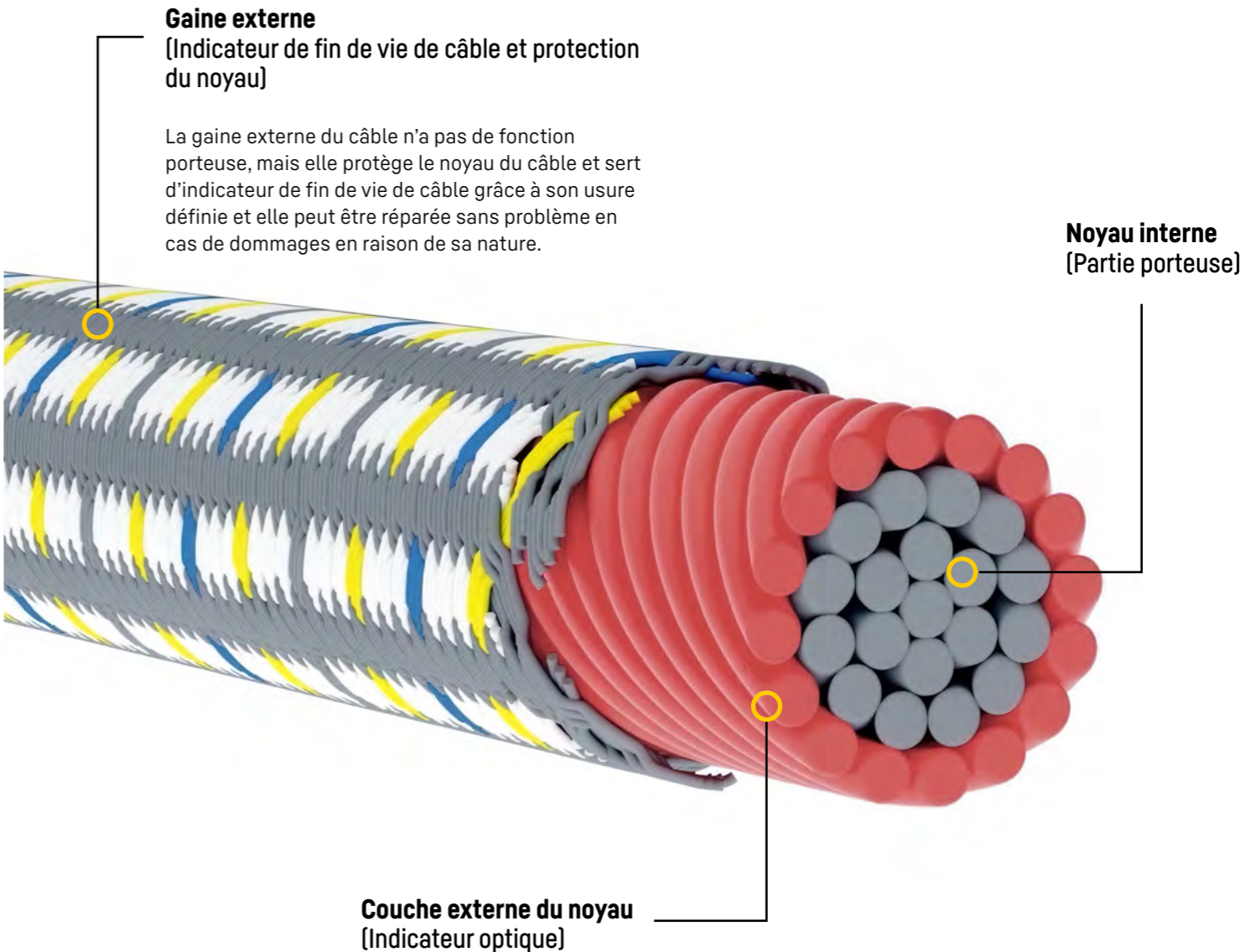
Le câble du futur : une technologie de pointe en fibres synthétiques pour des grues encore plus puissantes

Intransigeantes sur le terrain :

- > 15 ans de développement
- > 87 000 heures de banc d'essai
- > 10 ans d'expérience sur le terrain

Les engins de construction ainsi que leurs accessoires font partie intégrante des chantiers et doivent ainsi y faire leurs preuves à long terme. C'est pourquoi la Technologie Fibre a fait l'objet de tests approfondis sur le terrain pendant plusieurs années.

Ce câble de levage innovant - construit avec des matériaux de base éprouvés en fibres synthétiques très résistantes - pose de nouveaux jalons en termes de capacité de levage, de stabilité et de poids et ouvre ainsi la voie à l'avenir de la technologie de levage.



L'histoire du succès du câble en fibres

De la recherche à la pratique : De l'idée à une part des ventes supérieure à 30 %.

~ 300

Grues Fibre

> 30%

Répartition des ventes

La vision fait ses preuves

L'expérience acquise sur le terrain a confirmé les connaissances acquises sur le banc d'essai concernant la robustesse particulière du câble en fibres face aux sources de problèmes, comme les arêtes en béton. Le câble en fibres, avec sa gaine flexible enveloppant le noyau porteur, est moins fragile et, comparé aux câbles métalliques, il pardonne les erreurs significatives de manipulation de la grue sans avoir pour résultat un endommagement du câble.

Réduction des temps d'immobilisation

Même sur les chantiers modernes, il n'est pas toujours possible d'éviter les dommages causés aux câbles. Grâce à des services innovants, flexibles et adaptés au dommage, nous sommes en mesure de restaurer les performances illimitées du câble en fibres, dans la plupart des cas directement sur place.

43 Grues avec des câbles endommagés

21 Grues réparées avec le kit de réparation Fibre

16 Grues réparées avec raccourcissement de câble*

37 Grues réparées avec le kit de réparation Fibre et raccourcissement de câble*

85 % de taux de réparation

2 % de taux de défaillance**

* Raccourcissement de câble possible à l'avenir, évaluation sur la base de la configuration existante de la grue et de sa fonctionnalité après un raccourcissement de câble. ** Mesuré sur la base des retours du service après-vente par le passé.





En accord avec nos clients

L'innovation, associée à la recherche passionnée de la meilleure qualité, sont des valeurs qui animent notre entreprise au quotidien. L'interaction entre les expériences des dernières années, les retours d'informations des chantiers et les besoins de nos clients s'est traduite par trois évolutions déterminantes.

Un temps d'utilisation maximal grâce au raccourcissement de câble

L'introduction du raccourcissement de câble en fibres, similaire à celui utilisé de façon standard pour les grues à câble métallique, augmente encore les possibilités de réparation du câble en fibres. Si un câble en fibres est irrémédiablement endommagé à un endroit, il peut être raccourci et scellé à nouveau à l'endroit endommagé, de sorte que le câble puisse être réutilisé avec une longueur réduite. La nouvelle liaison d'extrémité peut être mise en œuvre aussi bien sur le chantier que dans notre usine, de manière flexible, adaptée au chantier, selon le choix de nos clients.

En combinaison avec l'introduction de la durée de stockage, les câbles peuvent être raccourcis en usine sans perte de valeur dans le temps. La combinaison du raccourcissement de câble et du kit de réparation Fibre permet d'atteindre un taux de réparation impossible à obtenir avec un câble métallique.

Un allongement significatif de la durée de vie totale

Sur la base des connaissances supplémentaires acquises quant à la résistance aux intempéries des câbles en fibres, nous augmentons leur durée de vie totale de 10 à 14 ans. La durée de vie totale se compose de la durée d'utilisation et de la durée de stockage - indépendamment du moment, que ce soit au début ou au cours de la vie du câble. La durée de vie totale est mesurée à partir du moment où le câble est confectionné.

Le vieillissement du câble continue d'être indiqué par la gaine du câble, si la couche de signalisation rouge située en dessous apparaît et ne peut pas être réparée, le câble doit être remplacé. L'augmentation de la durée de vie totale est indépendante de la date d'achat du câble et s'applique également à tous les câbles présents sur le terrain.

Une flexibilité totale dans un sens ou dans l'autre

En achetant une Grue Fibre, vous ne vous fermez aucune porte. La possibilité de transformation en grue à câble métallique vous donne la sécurité dont vous avez besoin pour investir dans une technologie nouvelle à vos yeux. Les grues Liebherr sont connues pour leur valeur de revente élevée, cette possibilité de transformation offre à nos clients du monde entier l'opportunité de vendre leur grue - via les réseaux existants.

Étant, nous-mêmes, convaincus par la Technologie Fibre, nous proposons, en outre, la possibilité de transformer une grue à câble métallique en une Grue Fibre correspondante. Cette opportunité offre un accès plus facile à la technologie et permet aux utilisateurs convaincus de la Technologie Fibre de convertir leur flotte complète à la Technologie Fibre. Vous ne seriez pas le premier.

Des arguments solides : 4 Avantages liés à l'innovation

Lors de l'utilisation quotidienne sur les grands chantiers avec des cadences de travail élevées, la technologie convainc depuis de nombreuses années avec des valeurs de performance exceptionnelles - même par rapport au câble métallique traditionnel.

Manipulation simple

Cette technologie vous permet de gagner du temps et améliore le confort et la sécurité sur le chantier.

Fonctionnement économique

Optimisez votre coût total de possession (TCO) grâce à notre technologie. Les années d'expérience sur le banc d'essai ainsi que sur le terrain prouvent la robustesse et la réparabilité du câble.

Sécurité de l'investissement

Nous vous soutenons tout au long du cycle de vie de l'utilisation de la technologie, que ce soit par notre participation à l'achat d'un nouveau câble ou par la possibilité de changer la technologie de câble utilisée sur votre grue.

Efficacité et responsabilité

Profitez d'une augmentation de charge allant jusqu'à 40 %, avec une utilisation efficace des ressources grâce à notre technologie - basée sur les systèmes existants des grues à câble métallique.

Manipulation simple



« L'utilisation quotidienne du câble est vraiment parfaite. Comme il n'est pas nécessaire de le lubrifier, il y a moins d'interventions de maintenance sur la grue - et les vêtements de travail restent propres. »

Jochen Braunger, technicien de service

Des durées de montage réduites

Les prestations de service sur des grues coûtent de l'argent et du temps. Le remplacement d'un câble par le nouveau câble en fibres peut être effectué en moins de temps et avec moins de personnel grâce à un poids inférieur de 80 % à celui d'un câble métallique comparable. Cela simplifie la manipulation et cela ne nécessite aucun outil de levage supplémentaire. Vous économisez ainsi des frais de montage et réduisez les périodes d'immobilisation.

Entretien moindre et propreté

Les Grues Fibre nécessitent peu d'entretien et ne requièrent, en raison du faible frottement du câble en fibres, aucun lubrifiant contrairement aux grues à câble métallique comparables. En raison de la suppression des lubrifiants, la grue reste ainsi plus propre, mais ceci également valable pour les monteurs et les passerelles. Les câbles métalliques, malgré un graissage régulier, se coupent dans les poulies au fil de l'utilisation et doivent être remplacés, ces travaux sont complètement supprimés avec la Grue Fibre.

Augmentation de la sécurité

La gaine du câble en fibres permet de détecter particulièrement facilement la fin de vie du câble. La couche de signalisation rouge, qui apparaît en raison de l'usure au cours du fonctionnement, est visible même de loin et indique clairement que le câble doit être réparé ou remplacé. Comme le noyau et la gaine sont tous deux composés de fibres synthétiques très résistantes, personne ne risque de se blesser en travaillant avec le câble en raison de fils qui dépassent.

Un câble qui ne craint ni l'eau, ni la rouille

Le noyau du câble en fibres hautement résistant est tellement bien conçu que l'eau ne peut s'y infiltrer que difficilement. Comme le noyau du câble est constituée de fibres synthétiques très résistantes, il n'y a pas de dommages dus à la corrosion, ce qui évite le risque d'une attaque de corrosion de l'intérieur non détectée. Cette propriété constitue un avantage évident et augmente considérablement la sécurité par rapport aux câbles métalliques, notamment en cas d'utilisation dans un environnement maritime.



Fonctionnement économique



« Le câble en fibres est extrêmement robuste et pardonne les erreurs d'utilisation. En cas de petits dommages, il suffit souvent de réparer rapidement et facilement le câble directement sur le chantier. »

Knud Feurig, directeur général et associé de Feurig Baumaschinen GmbH

Faible coût total de possession (TCO) en raison de la longue durée de vie

Les tests sur bancs d'essai réalisés avant le lancement sur le marché ont montré une utilisation pouvant aller jusqu'à 14 ans en appliquant un profil de charge réaliste. La durée de vie d'un câble s'exprime avant tout par le nombre de cycles de flexions possibles. Les tests effectués sur le banc d'essai ont montré que la structure particulière du noyau du câble en fibres permet d'obtenir jusqu'à 13 fois plus de cycles de flexions qu'un câble métallique.



Haut degré de réparabilité

Si des arêtes gênantes ont tout de même eu un impact trop important sur le câble, le câble en fibres possède un très haut degré de réparabilité, ce que confirment les retours du service après-vente par le passé. Dans la plupart des cas, votre câble peut être réparé facilement et rapidement sur place à l'aide du kit de réparation Fibre. Nous acquérons continuellement de l'expérience concernant cette technologie et voulons en permanence optimiser les conditions de réparation, de sorte qu'à l'avenir, encore plus de cas de dommages puissent être résolus de manière simple et facile.

Robustesse face aux arêtes gênantes

L'expérience acquise sur le terrain a confirmé les connaissances acquises sur le banc d'essai concernant la robustesse particulière du câble en fibres face aux sources de problèmes, comme les arêtes en béton. Le câble en fibres, avec sa gaine flexible enveloppant le noyau porteur, est moins fragile et, comparé aux câbles métalliques, il pardonne les erreurs significatives de manipulation de la grue sans avoir pour résultat un endommagement du câble.



La réparation au moyen du kit de réparation Fibre représente un avantage significatif par rapport aux câbles métalliques, pour lesquels une telle option n'existe pas. Si le dommage causé au câble est irréparable avec le kit de réparation Fibre, la possibilité de raccourcir le câble permet de remédier à la situation, comme c'est déjà le cas de façon standard pour un câble métallique. En raison de la valeur plus élevée du câble en fibres, le raccourcissement de câble est économiquement plus intéressant avec la Technologie Fibre. *Pour en savoir plus, voir pages 9 et 23.*

Sécurité de l'investissement



« Chez Beutlhauser Holding GmbH, nous voulons convertir l'ensemble de notre parc de location en Grues Fibre. Pour cela, nous misons exclusivement sur la Technologie Fibre pour nos nouvelles acquisitions et nous souhaitons équiper nos grues existantes de la Technologie Fibre. »

Benjamin Grillmeier, directeur du secteur bâtiment chez Beutlhauser Holding GmbH

« Nagel Mietservice GmbH mise depuis 2020 exclusivement sur les grues à tour Liebherr dotées de la Technologie Fibre. Nos clients demandent de manière ciblée à louer des grues à tour équipées de la Technologie Fibre. »

Nagel Mietservice GmbH

Une prise en main facile

Les Grues Fibre Liebherr représentent chacune le pendant d'une grue à câble métallique. Vous utiliserez tous les composants de la grue à câble métallique à l'identique sur une Grue Fibre, à l'exception du tambour de câble de levage, des poulies et du moufle de levage. Vous obtenez ainsi un niveau élevé d'utilisation de pièces identiques, surtout pour les éléments de mât et les bases coûteux. De plus, la conception statique de la Grue Fibre correspond à celle de la grue à câble métallique, ainsi seule une expertise supplémentaire concernant le câble en fibres est nécessaire.

Une flexibilité accrue

La flexibilité de pouvoir transformer une Grue Fibre en une grue à câble métallique offre une sécurité supplémentaire lors de l'investissement dans la Technologie Fibre. Laissez-vous convaincre par les promesses des avantages de la Technologie Fibre - si vous cherchez tout de même la possibilité de pouvoir passer d'une technologie à l'autre, nous vous aiderons volontiers. *Pour en savoir plus, voir page 9.*

Prix des pièces de rechange basé sur les performance

La demande constante, la grande expérience du développement et de la vente combinée à des optimisations internes, comme par exemple la gestion des stocks des câbles en fibres, permettent de réduire le prix des pièces de rechange. La combinaison du potentiel d'amélioration et du progrès technique donne un rapport optimisé entre la durée de vie et le prix.

Notre garantie supplémentaire, une promesse sûre

Avec notre garantie supplémentaire, nous voulons vous proposer une sécurité supplémentaire quant à l'utilisation d'un câble en fibres. Les faibles taux de défaillance, combinés au prix des pièces de rechange basé sur les performances, offrent des améliorations financières de la garantie supplémentaire existante. *Pour en savoir plus, voir pages 22 et 23.*

Efficacité et responsabilité



« L'énorme augmentation de charge obtenue en utilisant les mâts et les bases existantes est géniale. Chez Utleiecompagniet AS, nous avons misé sur les Grues Fibre dès 2020. »

Kjetil Tettum, directeur du secteur bâtiment chez Utleiecompagniet AS

Exploitation maximale des systèmes existants

Les Grues Fibre utilisent les mêmes éléments de mât et les mêmes bases que les grues à câble métallique correspondantes, aucun investissement supplémentaire n'est donc nécessaire. De même, les hauteurs de montage statiques sont les mêmes, ce qui permet de réduire au minimum la complexité supplémentaire, tant en interne qu'en externe. Vous profiterez d'une augmentation de charge allant jusqu'à 40 %.

Vous trouverez l'augmentation de charge par rapport à la grue métallique correspondante sur les pages 20/21.

Plus c'est haut, mieux c'est

À des hauteurs de levage élevées, la probabilité que le moufle inférieur tourne augmente, ce qui peut être évité grâce à des poids supplémentaires modulaires ajoutés sur ce dernier. Les structures avec des hauteurs de levage élevées nécessitent beaucoup de câbles, de sorte que le gain de poids dû à la réduction du poids propre du câble en fibres est nettement plus important et dépasse ces poids supplémentaires. L'augmentation de charge pour la 370 EC-B 12 Fibre est de + 400 kg à une hauteur de levage de 50 m pour atteindre + 780 kg à 200 m.

Vous avez le choix.

Augmentation des performances de manutention

Le système de commande moderne de la Grue Fibre permet d'obtenir en adaptant la vitesse au poids réduit, des temps de levage en charge plus courts. Sur votre chantier, davantage de cycles de levage peuvent ainsi être réalisés en un temps identique.



Réduction de la consommation d'énergie lors du fonctionnement

Si le nombre de levages n'augmente pas, les Grues Fibre vous offrent alors un avantage en matière d'énergie. Jusqu'à 5 % des coûts énergétiques peuvent être économisés durant leur fonctionnement.



Réduction de l'empreinte CO₂

L'empreinte CO₂ est souvent évaluée sous la forme d'une analyse cradle-to-grave, qui inclut tous les impacts environnementaux d'un produit, de l'extraction des matières premières à l'élimination du produit. Le résultat de cette analyse est que les Grues Fibre sont 12 % plus efficaces en termes de CO₂ que leur équivalent à câble métallique, et donc 12 % plus durables. Le câble en fibres, principal composant de la Technologie Fibre, est 100 % traçable d'un point de vue énergétique.

Les valeurs fondamentales de Liebherr repensées

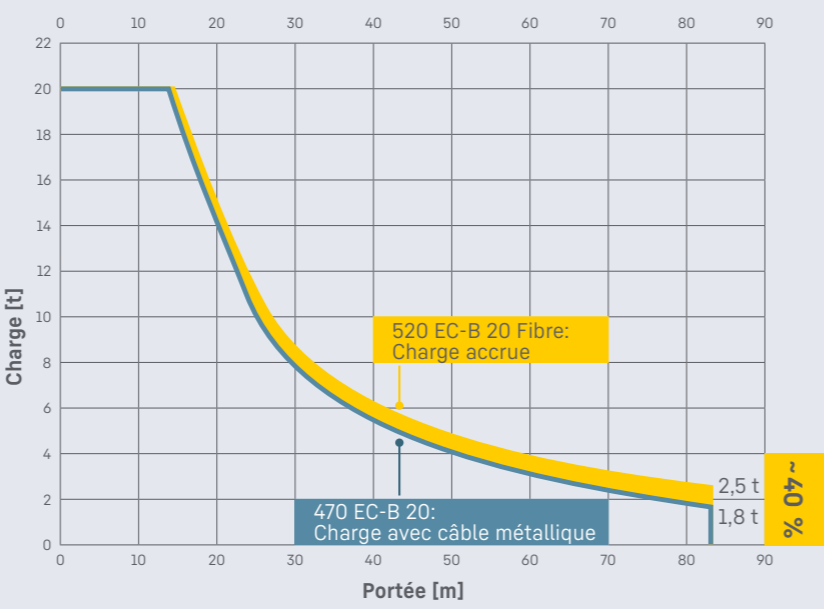
Les grues Liebherr sont connues pour leur qualité et, par conséquent, leur longue durée de vie, qui constitue la base de valeurs de revente élevées tout au long du cycle de vie du produit. La Technologie Fibre pousse cette valeur fondamentale encore plus loin en multipliant la durée de vie de la pièce d'usure principale. Nous sommes innovants, responsables et nous fournissons la meilleure qualité dans tout ce que nous faisons.

Des performances inégalées pour une sécurité maximale



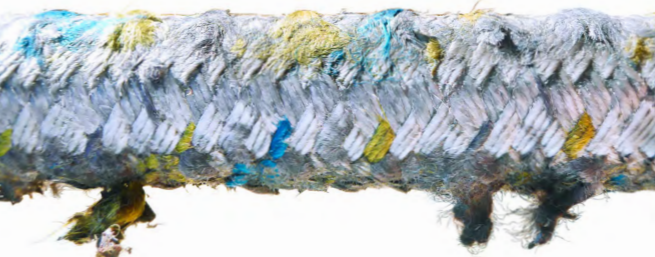
Les Grues Fibre sont particulièrement performantes, ce qui permet d'améliorer considérablement les capacités de levage des systèmes existants, en particulier les mâts et les bases. En plus de la réduction de 80 % du poids du câble, des composants comme le moufle de levage sont également plus légers. La réduction de la charge sur la grue, grâce à l'implémentation de la Technologie Fibre, se répercute directement sur ses performances - le poids mort devient une charge utile. L'augmentation maximale de la charge de ~40 % est obtenue aussi bien pour la 520 EC-B 20 Fibre que pour la 258 HC-L 10/18 Fibre.

Vous trouverez une vue d'ensemble de l'augmentation de charge pour chaque modèle de grue aux pages 20/21.



Le sens des responsabilités signifie également qu'aucun risque de sécurité ne doit résulter de l'utilisation de la grue. La Technologie Fibre offre la possibilité d'allier cette notion à l'efficacité économique, en permettant de déterminer le plus précisément possible le moment le plus tardif possible

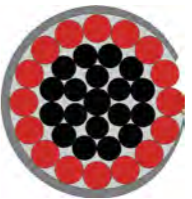
pour remplacer le câble. C'est possible grâce à la gaine extérieure du câble, qui indique de manière fiable le degré d'endommagement du noyau porteur du câble. Si la gaine s'use avec le temps, la couche de signalisation rouge située dessous apparaît, bien visible même de loin.



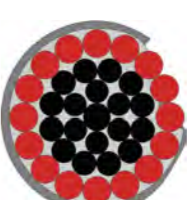
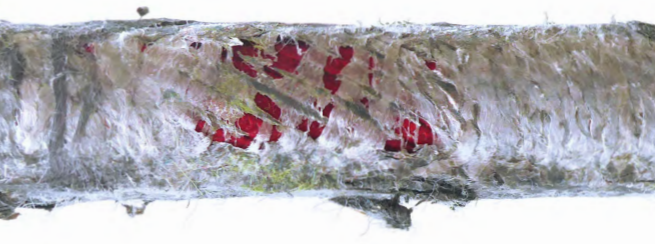
Degré de dégradation env. 40 %
Les fibres indicatrices de la gaine sont considérablement usées.



Degré de dégradation env. 60 %
En plus des fibres indicatrices colorées, les fibres protectrices grises et blanches commencent à s'user.



Degré de dégradation env. 90 %
Toutes les fibres de la gaine montrent des signes d'usure. Ponctuellement, on peut voir au maximum deux torons de l'âme du câble situés l'un à côté de l'autre. Le processus de fin de vie du câble doit être lancé.



Degré de dégradation env. 95 %
Toutes les fibres de la gaine présentent une forte usure. Ponctuellement, on peut voir au maximum trois torons juxtaposés du noyau. Le changement de câble doit être effectué.



Degré de dégradation env. 100 %
De plus grandes zones du noyau du câble sont clairement visibles et ne sont plus protégées. Il n'est plus possible de continuer à utiliser la grue.

Vue d'ensemble des Grues Fibre



Grues EC-B :

les grues flat-top avec câble en fibres ont fait leurs preuves. La combinaison de tous les avantages de la Technologie Fibre et des caractéristiques des grues permet d'obtenir des appareils performants.

240 EC-B 10 Fibre

Charge maximale	10,0 t
Point d'articulation	19,3 m
Portée maximale	68,0 m

Capacité de levage en bout de flèche	2,5 t
--------------------------------------	-------

Augmentation de charge*

240 EC-B 12 Fibre

Charge max.	12,0 t
Point d'articulation	15,9 m
Portée maximale	68,0 m

Capacité de levage en bout de flèche	2,4 t
--------------------------------------	-------

Augmentation de charge*

300 EC-B 12 Fibre

Charge max.	12,0 t
Point d'articulation	18,8 m
Portée max.	73,0 m

Capacité de levage en bout de flèche	2,55 t
--------------------------------------	--------

Augmentation de charge*

370 EC-B 12 Fibre

Charge max.	12,0 t
Point d'articulation	21,0 m
Portée max.	78,0 m

Capacité de levage en bout de flèche	2,8 t
--------------------------------------	-------

Augmentation de charge*

370 EC-B 16 Fibre

Charge max.	16,0 t
Point d'articulation	15,6 m
Portée max.	78,0 m

Capacité de levage en bout de flèche	2,5 t
--------------------------------------	-------

Augmentation de charge*

520 EC-B 20 Fibre

Charge max.	20,0 t
Point d'articulation	15,4 m
Portée max.	83,0 m

Capacité de levage en bout de flèche	2,9 t
--------------------------------------	-------

Augmentation de charge*

* Augmentation de la charge absolue (LM1 et Load-Plus) de la Grue Fibre par rapport à la grue à câble métallique correspondante. Le pourcentage se rapporte à l'augmentation de la charge en LM1.



Grues EC-H :

Si des performances particulières sont requises, les grues EC-H entrent en jeu. Cette charge est encore augmentée de 2,1 tonnes pour les Grues Fibre. Le portefeuille de séries des grues à tour Liebherr est ainsi nettement développé vers le haut.

1188 EC-H 40 Fibre

Charge max.	40,0 t
Point d'articulation	38,0 m
Portée max.	90,0 m

Capacité de levage en bout de flèche	9,1 t
--------------------------------------	-------

Augmentation de charge*

Grues HC-L :

Les grues HC-L sont nos spécialistes pour les hauteurs sous crochet élevées. Celles-ci profitent en particulier des composants plus légers des Grues Fibre. En effet, plus la hauteur sous crochet est élevée, plus l'avantage de charge par rapport à la version avec câble métallique est important.

258 HC-L 10/18 Fibre

Charge max.	18,0 t
Point d'articulation	29,0 m
Portée max.	60,0 m

Capacité de levage en bout de flèche	2,5 t
--------------------------------------	-------

Augmentation de charge*

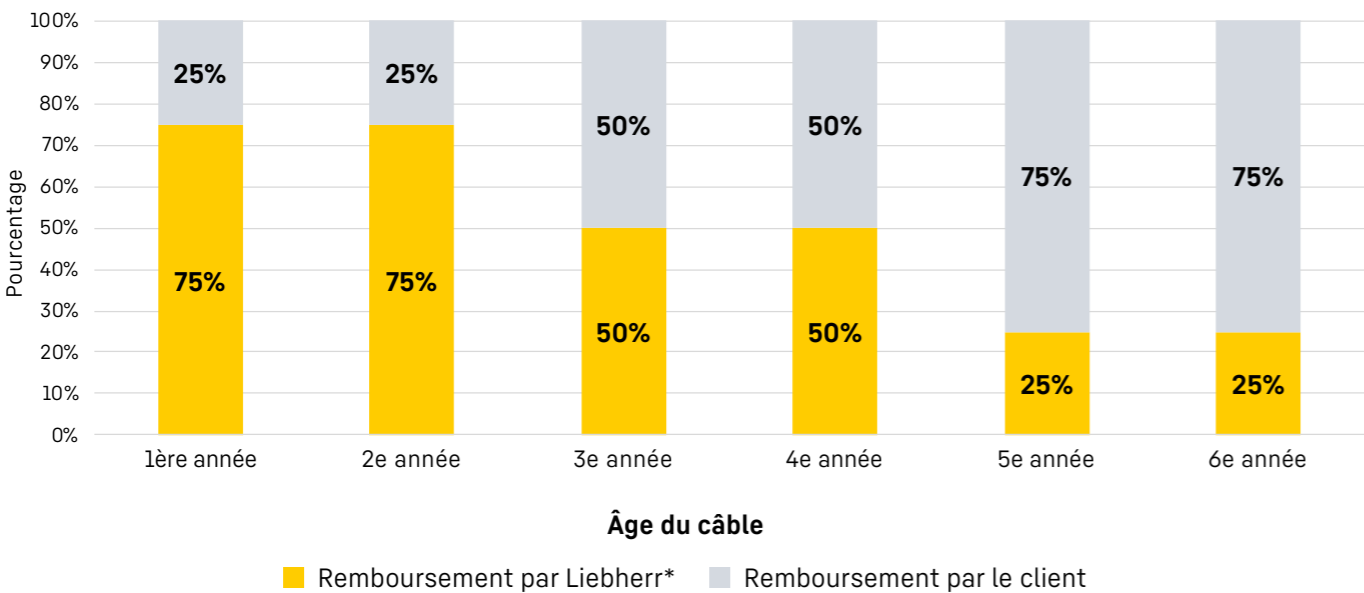


Sécurité garantie avec Fibre-Care

Une grue avec un câble en fibres est la promesse de performances fiables et d'une manutention remarquable pendant de nombreuses années. Afin de vous permettre de profiter de cette durée d'utilisation sans soucis, nous vous proposons la garantie supplémentaire Fibre-Care. Si un dommage imprévu survient, nous participons proportionnellement à l'achat du nouveau câble en fibres. Selon l'âge de votre câble, cette participation peut atteindre jusqu'à 75 % du prix du

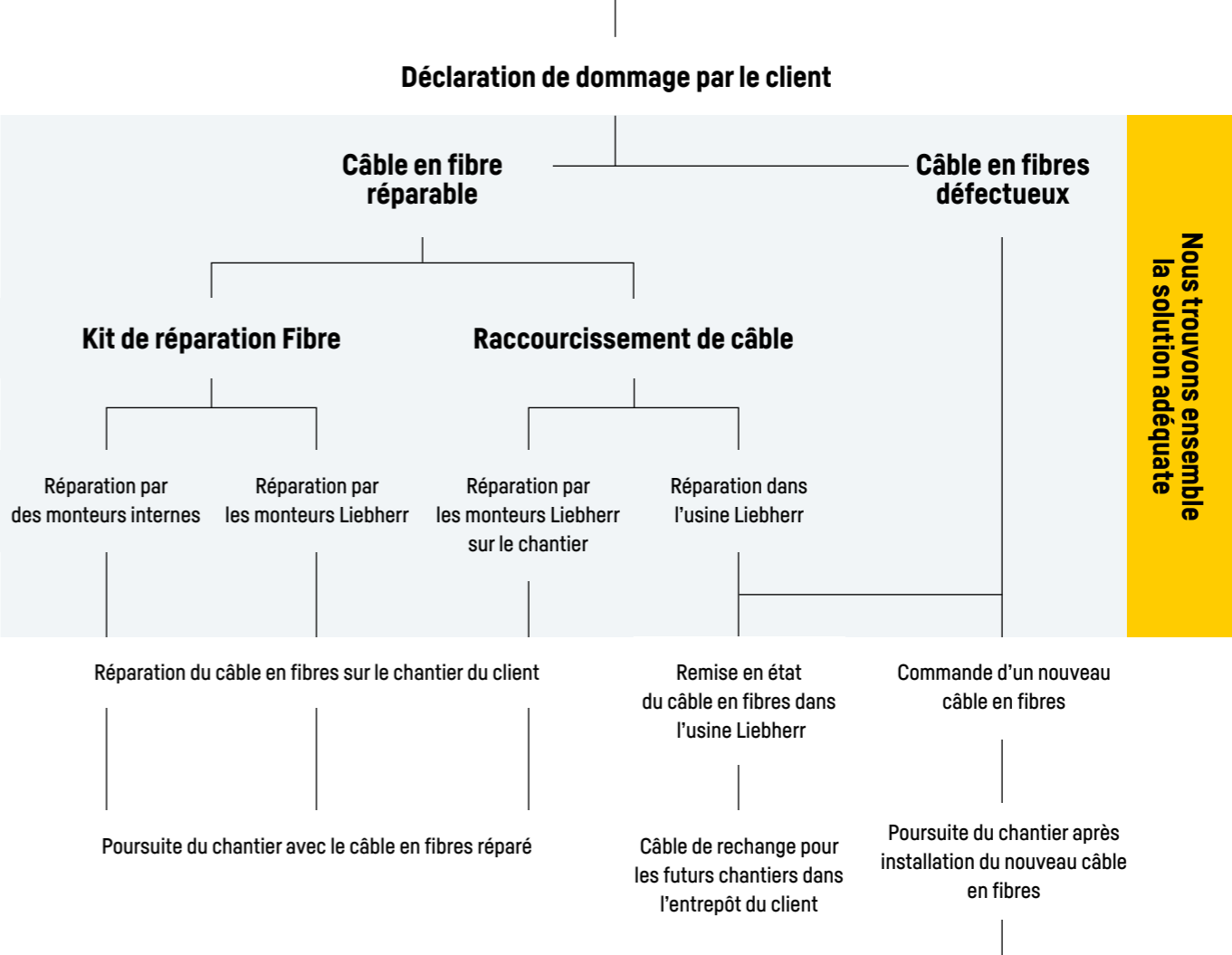
câble neuf. Vous bénéficiez ainsi à la fois des avantages d'une innovation dans le domaine de la construction des grues et d'une sécurité financière. Fibre-Care correspond à 15 % du prix de vente brut du nouveau câble en fibres. Vous pouvez facilement souscrire à Fibre-Care lors de l'achat d'une nouvelle grue ainsi que dans la boutique de pièces de rechange via les portails respectifs.

Modèle de remboursement Fibre-Care



* Par rapport au prix actuel d'un câble en fibres de la longueur du câble garanti. Sont exclus les actes intentionnels, l'influence de tiers et les cas de force majeure.

Achat Grue Fibre + Fibre-Care ou Câble ET + Fibre-Care

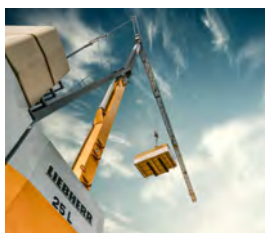


Prise en charge de Fibre-Care

Renvoi du câble en fibres défectueux à Liebherr ou indication de la référence du câble raccourci dans l'usine Liebherr

Crédit analogue au modèle de remboursement à l'acheteur après réception de la pièce usagée ou indication de sa référence





Liebherr-Werk Biberach GmbH

Memminger Straße 120 • 88400 Biberach an der Riß, Allemagne
Téléphone +49 7351 41-0 • info.lbc@liebherr.com • www.liebherr.com

LIEBHERR

Toutes les informations sont fournies sans garantie. Sous réserve de modifications.
Imprimé en Allemagne par DWS • OT • LBC_862_03.25_fr