

---

# UpLoad

---

Le magazine pour les clients et passionnés  
de grues mobiles et sur chenilles

2 | 2024

## LIEBHERR



## Impression

Éditeur :  
Liebherr-Werk Ehingen GmbH  
Boîte postale 1361  
89582 Ehingen, Allemagne  
Email: [upload@liebherr.com](mailto:upload@liebherr.com)  
[www.liebherr.com](http://www.liebherr.com)

Rédaction :  
Wolfgang Beringer, Tobias Ilg, Berenike Nordmann, Annika Strahl (Liebherr-Werk Ehingen GmbH)  
Willi Wilhelm (Willi Wilhelm Industriefotografie, Badenweiler)

Photographie :  
Christina Schmucker, Patrick Fähnle (Liebherr-Werk Ehingen GmbH)  
Willi Wilhelm (Willi Wilhelm Industriefotografie, Badenweiler)  
Boris Golz (Boris Golz Fotografie GmbH, Arnsberg)  
Sebastian Grenzing (Grenzing Fotografie, Munich)

Imprimé en Allemagne. Sous réserve de modifications.  
Reproduction, même partielle, uniquement avec l'autorisation écrite préalable  
de l'éditeur.

Pour des raisons de lisibilité, nous utilisons la forme masculine.  
Les contenus englobent cependant tous les sexes de manière égale.

## Chère lectrice, cher lecteur,

### « Innovation Permanente »

C'est avec ce slogan que nous avons accueilli nombre d'entre vous lors de nos journées clients à Ehingen. Plus précisément à Berg près d'Ehingen, dans notre centre de réparation (et nous tenons à remercier particulièrement tous nos collaborateurs pour toutes les activités liées à cet événement). À Berg, l'extension de notre usine va bientôt commencer. Pour cette extension, nous avons un objectif clair en tête : nous voulons construire des grues mobiles et sur chenilles aussi écologiques et respectueuses du climat que possible. Pour nous, cela signifie une usine qui fonctionnera sans énergie fossile. Nous souhaitons ainsi délibérément montrer l'exemple, pour les générations futures, mais également, œuvrer pour la décarbonation. Au cours de nos journées clients, nous avons d'ailleurs présenté quelques mesures que nous appliquons d'ores et déjà ou que nous initions dans notre usine. Nous évoquons un projet particulier à la page 90.

Nous ne voulons pas seulement nous montrer durablement innovants dans le domaine de la production, mais aussi dans tous les développements de notre gamme de grues. Nous avons ainsi pu vous faire une première démonstration de la LTM 1400-6.1 dans le cadre de notre manifestation. Il s'agit d'une nouvelle grue mobile puissante sur 6 essieux, avec une longue flèche et extrêmement facile à manipuler. Vous en découvrirez plus sur ce nouveau poids lourd à la page 66. De plus, nous avons présenté de nombreuses autres grues pour la première fois sur une grande scène : la LG 1800-1.0, successeur et quasiment grande sœur de la LG 1750. Nous en parlons ici à l'occasion de sa première mission à la page 70. Nous avons aussi pu présenter la LTM 1300-6.4, qui succède à la LTM 1300-6.3, ainsi que la LTR 1150, première grue télescopique sur chenilles équipée du système VarioBase®. Nos innovations ne concernent pas seulement les nouvelles grues, mais aussi de nombreuses améliorations, par exemple les nouveaux systèmes d'assistance (page 76), le contrepoids SPMT pour la LR 12500-1.0 (page 82), le montage de la flèche sans grue auxiliaire (page 88) ainsi que notre application Crane Finder pour smartphone et tablettes (page 79).



Beaucoup de nos clients sont également durablement innovants dans leur utilisation quotidienne de nos produits, par exemple, en installant des éoliennes flottantes au large de Marseille, en France (page 50). Les cinéphiles de Sydney, en Australie, peuvent admirer chaque année, depuis plus d'un quart de siècle, le « plus beau cinéma du monde » (24) – grâce aux grues mobiles Liebherr. Nos grues sont également utilisées pour la reconstruction de la vallée de l'Ahr en Allemagne, durement touchée par les inondations de 2021, grâce à des solutions innovantes (28). Et dans le cadre du projet probablement le plus compliqué de ces dernières années à Paris, la reconstruction de la célèbre cathédrale Notre-Dame, les grues Liebherr ont littéralement repoussé leurs limites (34).

Pour finir, je voudrais faire un peu d'histoire car Liebherr célèbre ses 75 ans ! Découvrez toute une panoplie d'innovations, de nombreux brevets et une vaste gamme de produits : plongez au cœur de notre histoire à partir de la page 100.

Bonne lecture !

**Ulrich Heusel**  
Directeur de production  
Liebherr-Werk Ehingen GmbH

# Programme détaillé.

## Grues mobiles et sur chenilles

- Instants choisis..... 6**  
Une sélection fascinante d'interventions de grues mobiles et sur chenilles Liebherr.
- Cinéma : Ecran Géant..... 24**  
Open Air à Sydney : un écran géant qui fait le tour du monde.
- Aider, sauver et construire des ponts ..... 28**  
Douze nouvelles grues mobiles au service du THW (Agence Fédérale pour le Secours Technique).
- Chapeau bas à la France ! ..... 34**  
Des grues mobiles Liebherr soutiennent la reconstruction de Notre-Dame
- En route..... 42**  
Première intervention de notre nouvelle grue sur chenilles à voies étroites au Portugal.
- Quand l'éolienne se jette à l'eau .... 50**  
A la conquête de «Nouvelles Terres» en haute mer.
- Compacte. Flexible. Robuste..... 58**  
La LR 11000 soulève un pont dans un espace restreint.
- Un concentré de puissance très flexible ..... 62**  
La grue tout-terrain Liebherr LRT 1100-2.1 dans un parc éolien
- Strong, Long and easy ..... 66**  
Puissance maximale sur 6 essieux.
- The legend grows ..... 70**  
LG 1800-1.0 : l'histoire se répète.



Également en ligne :  
UpLoad est disponible sur [liebherr.com](http://liebherr.com)  
pour le lire, le regarder et le télécharger.



[www.liebherr.com/upload](http://www.liebherr.com/upload)

## Focus Sécurité

- Mieux que deux yeux..... 76**  
Des systèmes d'assistance à la conduite pour une sécurité renforcée.
- 100% numérique ..... 79**  
Du nouveau pour l'application Crane Finder de Liebherr.
- Nouvelle option pour la LR 12500-1.0 ..... 82**  
SPMT la solution remorque à contrepoids.
- Attendu ..... 84**  
Quel risque si un appui se soulève du sol ?

- Mon conseil ..... 86**  
Extraction d'axes : just easy !
- Montage autonome ..... 88**  
Du poids plume au poids lourd sur huit essieux.
- Durable ..... 90**  
L'extension d'usine raccordée au chauffage urbain.
- Des grues en bois ..... 92**  
Du menuisier au modéliste.

## Le monde Liebherr

- 75 ans du Groupe Liebherr..... 96**  
Interview des actionnaires familiaux.
- Comment tout a commencé..... 100**  
Les grandes étapes de l'histoire de l'entreprise.
- À la table de Mario Döring..... 108**  
Invitation du Chef de cuisine.



---

# Instants choisis

---

## **Pièce par pièce**

Une LTM 1650-8.1 de Digging & Rigging, Inc. démonte une grue à tour en fin de chantier à Reston (Virginie). Pour assembler l'engin de 700 tonnes dans cet espace restreint, il a fallu fermer la route. Une LTM 1090-4.2 a aidé à son montage.





## Un ajustement de précision

Au Brésil, un haut plateau de l'État de Bahia à proximité de la Chapada Diamantina, s'étend une chaîne de montagnes qui offre des conditions idéales pour les éoliennes. 14 éoliennes d'une hauteur de moyeu de 120 mètres ont été érigées par une LR 1600/2-W de la société de location de grues I.V. Transportes e Locações Ltda. La grue sur chenilles est intervenue pendant cinq mois pour ce projet. Son châssis étroit lui a permis de se déplacer sur les routes de crête étroites et de remplir sa mission.





## Suivante, s'il vous plaît : la LTM 1300-6.4 !

C'est au salon Intermat à Paris que notre LTM 1300-6.4 a été révélée au grand jour. Il s'agit d'une LTM 1300-6.3 relookée. Elle envoie du lourd : Avec sa flèche de 90 mètres, le design LICCON3 et l'équipement LICCON3 bien connu. Pour en savoir plus sur la première grande grue équipée de la nouvelle gestion de commande, cliquez ici :





75  
Years

LEIBHERR



## **Journées clients à Ehingen**

Nous avons accueilli près de 4 000 visiteurs du monde entier à la mi-juin lors de nos journées clients à Ehingen. De nombreux nouveaux développements, des grues à grande capacité aux produits numériques, ont été présentés et examinés sous la devise « Innovation permanente ». Merci beaucoup pour votre visite !

## Pure extase

Après plus de 40 ans, l'Athletic Bilbao remporte la Copa del Rey, la coupe d'Espagne de football, en 2024. Alors que de nombreux autres clubs célèbrent leurs succès lors de défilés en bus, sur des balcons ou des terrasses, à Bilbao, le défilé a lieu avec une gabarra, une péniche. Celle-ci a été mise à l'eau dans la rivière Nervión à l'aide d'une grue LTM 1750-9.1. C'est une réussite pour nous aussi : Felicitades !



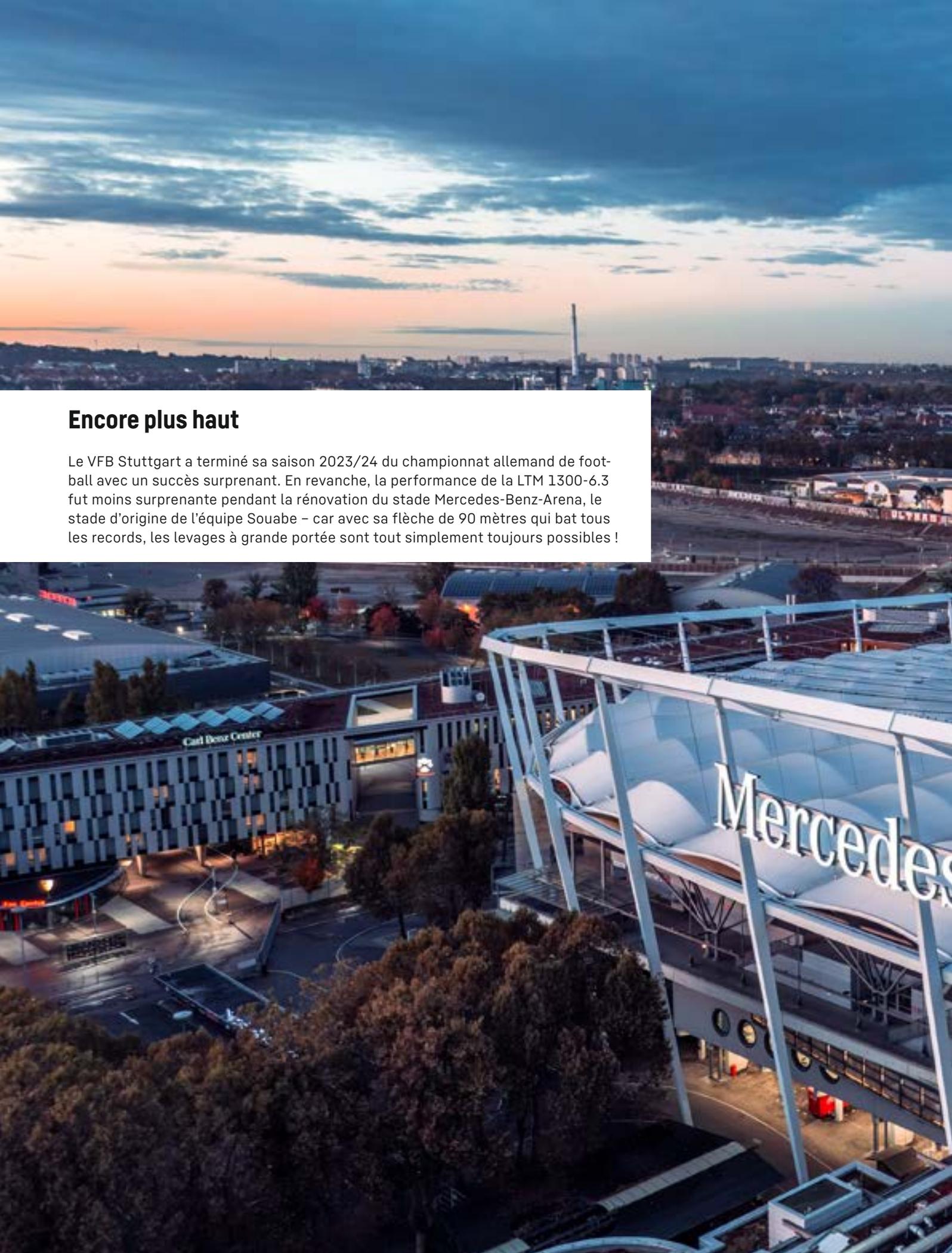


## Dans les glaces éternelles

La station de recherche polaire GARS O'Higgins dans l'Antarctique a besoin d'être rénovée. Malgré un voyage complexe et les conditions météorologiques les plus extrêmes, ce n'est pas un problème pour une LTM 1040-2.1 de la société Schmidbauer. La grue a entamé son voyage vers l'Antarctique peu après Noël 2017 et y a été assemblée pièces par pièces.





An aerial photograph of Stuttgart, Germany, taken at dusk. The sky is a mix of deep blue and orange. In the foreground, the Mercedes-Benz Arena stadium is prominent, featuring a large glass facade with the word 'Mercedes' visible. To the left, the Carl Benz Center is visible with its distinctive checkered facade. The city skyline and a body of water are visible in the background.

## Encore plus haut

Le VfB Stuttgart a terminé sa saison 2023/24 du championnat allemand de football avec un succès surprenant. En revanche, la performance de la LTM 1300-6.3 fut moins surprenante pendant la rénovation du stade Mercedes-Benz-Arena, le stade d'origine de l'équipe Souabe – car avec sa flèche de 90 mètres qui bat tous les records, les levages à grande portée sont tout simplement toujours possibles !



s-Benz Arena

Mercedes-Benz Arena Stuttgart

STUTTGART

# Made with Liebherr



## Le voyage dans les glaces éternelles

14 400 kilomètres, 53 jours et quatre bateaux différents – transporter une grue mobile jusqu'à son lieu d'intervention sur le continent le plus austral de la planète nécessite des prouesses logistiques.

Nous sommes le 21 décembre 2017. Trois jours avant Noël, la société Schmidbauer reçoit l'accord du Centre allemand pour l'aéronautique et l'aérospatiale (DLR). Une grue mobile Liebherr LTM 1040-2.1 doit être transportée en Antarctique pour la rénovation d'une station de recherche polaire. Les possibilités logistiques étant extrêmement limitées en Antarctique, la grue devait être expédiée par bateau deux semaines plus tard. Sinon, le chantier aurait subi une année entière de retard en raison des conditions météorologiques. Malgré ces contraintes, pas question de renoncer pour les personnes impliquées.

Autre défi : des exigences environnementales strictes ! Pour protéger les manchots, les bateaux ne peuvent pas naviguer directement jusqu'à la station de recherche. Ils doivent donc charger leur cargaison sur des pontons flottants à environ deux kilomètres de la côte. Cependant, ces supports flottants ne peuvent transporter que des charges allant jusqu'à huit tonnes. En l'espace de deux semaines environ, Schmidbauer a non seulement organisé le transport complexe vers l'Antarctique – la grue a également dû être démontée en pièces détachées et il a fallu planifier le réassemblage. La LTM 1040-2.1 a accompli sa mission avec succès dans des conditions défavorables et restera désormais dans sa nouvelle patrie polaire. Elle continuera à intervenir dans la station de recherche.

### Extension du stade : défis relevés

Les dégradations du temps ne concernent pas que les stations de recherche en Antarctique. Ainsi, le stade Mercedes-Benz-Arena à Stuttgart a non seulement changé plusieurs fois de nom au fil du temps, mais également de visage. Depuis 2024, il est connu sous le nom de MHPArena et affiche un tout nouveau design.



Le stade a été construit il y a environ 90 ans dans le quartier de Bad Cannstatt à Stuttgart. En vue du championnat d'Europe de football, il subit une nouvelle transformation pour accueillir plus de 60 000 spectateurs. 15 ans plus tôt, lors de sa rénovation précédente, le temple multi sport d'origine est devenu un stade exclusivement dédié au foot - à l'époque, il a fallu supprimer la piste d'athlétisme et de sauts. Aujourd'hui, le gradin principal se modernise et propose de nouvelles tribunes cabines, un centre multimédia, et la création d'espaces business. Au milieu de tout ça se trouve une LTM 1300-6.3 flambant neuve de la société de location de grues Gräser Eschbach GmbH. A cause de la compétition en cours du VfB Stuttgart en 1ère ligue, la durée de reconstruction est très courte. La hauteur et la largeur de l'entrée dans le stade existant sont beaucoup trop restreintes. Et comme les travaux ont lieu sous le toit existant du stade, la hauteur sous crochet autorisée

n'est que de 28 mètres. Le défi particulier dans ce contexte était le suivant : soulever les marches en béton de la nouvelle tribune principale qui pèsent jusqu'à 16 tonnes jusqu'en-dessous du toit. Aucun problème pour la nouvelle grue de 300 tonnes de la société de location de grues du sud de l'Allemagne. Équipée d'un contrepoids de 88 tonnes et en calage complet, elle a pu terminer les travaux de levage de la tribune en quatre semaines comme prévu.

### Nouvelle victoire après 41 ans !

Remporter la Copa del Rey est un événement hautement symbolique pour Bilbao et les habitants de la ville du nord de l'Espagne. Grúas Ibarondo est tout aussi fier d'avoir transporté la péniche du club de football Athletic de Bilbao du Musée de la navigation à la Ría de Bilbao, où il a célébré la victoire avec le club et des dizaines de milliers de supporters.

Juste avant le défilé, la grue mobile Liebherr LTM 1750-9.1 de Grúas Ibarondo a fait sa grande entrée. Le défi du levage fut de positionner la grue dans un espace réduit et élinguer en toute sécurité la péniche âgée d'environ 60 ans. Aussitôt dit, aussitôt fait : plus rien ne s'oppose au transport de la cale sèche du musée à l'embouchure du Nervión.

Et c'est ainsi que, sous les acclamations frénétiques sur les rives et sur les ponts, une soixantaine de personnes, dont des joueurs, des entraîneurs et des dirigeants, ont descendus le Nervión en traversant Bilbao. La barge de 58 tonnes d'une longueur de 18,5 mètres a d'ailleurs été utilisée en 1983, lorsque l'équipe basque a remporté le championnat d'Espagne. La raison était que la place devant la mairie de Bilbao était jugée trop petite pour accueillir les festivités



---

# Grues mobiles et sur chenilles

---

## **Travail sur mesure au Moyen-Orient**

Dans la Hamriyah Free Zone Authority créée il y a une trentaine d'années dans les Émirats arabes unis, le groupe Al Faris a été chargé de soulever un pont en acier de 175 tonnes. Après plusieurs études de sol, le travail a pu être réalisé rapidement et en toute sécurité grâce à une planification minutieuse de l'intervention avec une grue sur chenilles Liebherr de type LR 1600/2.





# Cinéma : grand écran



# Ouverture du Festival Open Air à Sydney : un écran qui fait le tour du monde

Dans le port de Sydney, face à la skyline de la ville, avec son opéra mondialement connu, et le Harbour Bridge, un écran géant est hissé depuis 27 ans. De janvier à février, lors de l'été austral, un cinéma de plein air s'installe près du jardin botanique, et devient le lieu qu'un magazine de mode français a un jour élu « plus beau cinéma du monde ».

L'écran ressemble à une grande voile et mesure 25 par 13 mètres. Tendue sur un châssis métallique, elle est érigée chaque année à 25 mètres du rivage dans le port de Sydney. Le montage de l'écran nécessite une grue à terre et des plongeurs qui, sous l'eau, placent tous les composants en acier au bon endroit. Cette mise en place requiert précision et compétences techniques de la part de tous les techniciens qui participent à sa mise en place.

Le prestataire de services de grues local Two Way Cranes est en charge du levage. Ce printemps, il a utilisé une LTM 1350-6.1 – C'est ce modèle de grue qui avait déjà effectué ce travail pour Gillespie Cranes en 2015. Une coïncidence ? Non. « Lorsque nous avons racheté Gillespie Cranes il y a cinq ans, nous avons ajouté dix de leurs machines à notre flotte », explique Frank Zammit, directeur de Two Way Cranes. Depuis des années, l'organisateur Westpac et le loueur d'écrans Cinerent peuvent compter sur des machines éprouvées et une équipe bien rodée.

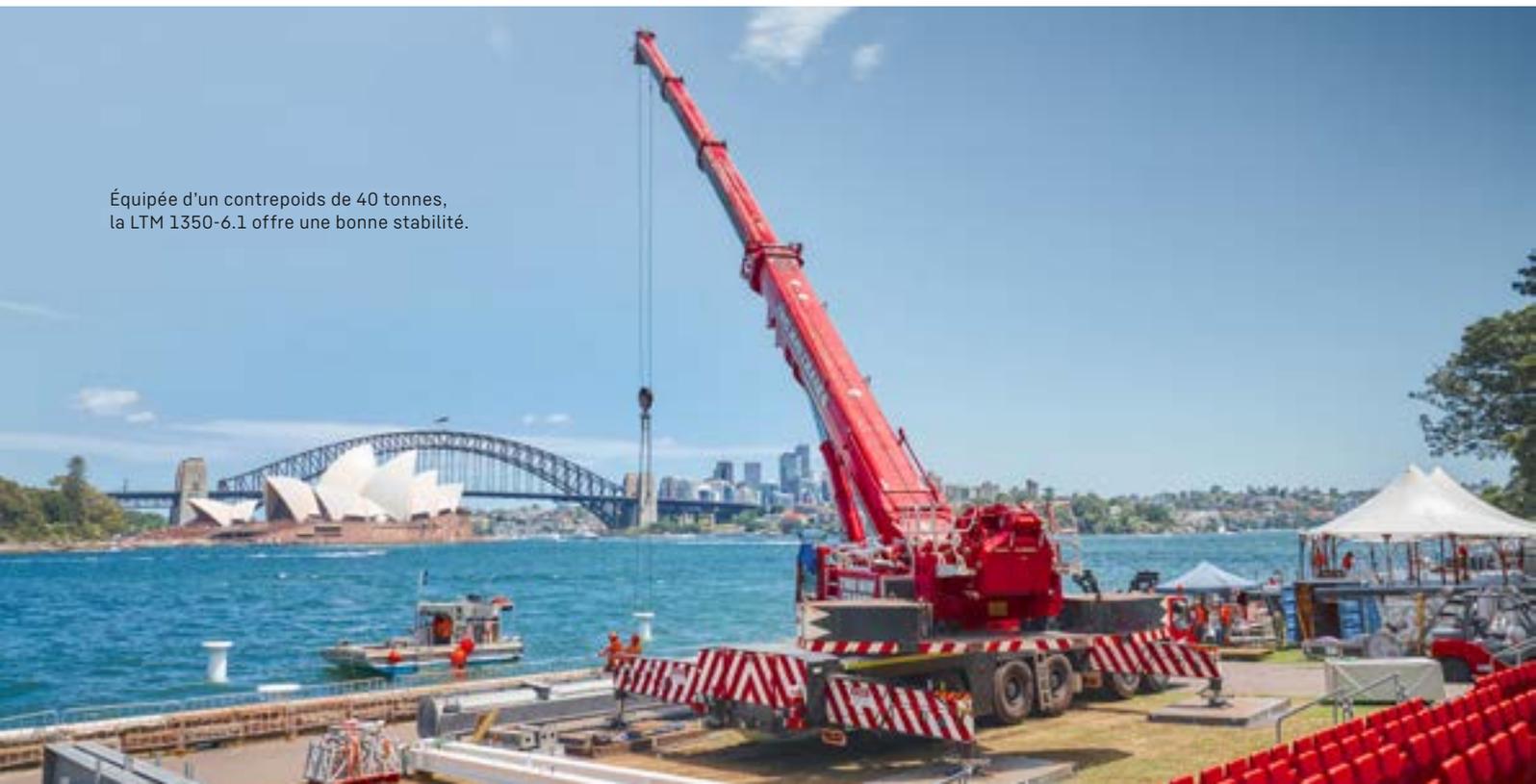
## Un jeu d'enfants

Equipée de 40 tonnes de Contrepoids, le levage a été facile pour la machine de 350 tonnes. « Le jardin dans lequel la grue était installée pour effectuer le levage, était très accessible et offrait suffisamment d'espace de travail. Les pièces les plus lourdes pesaient neuf tonnes et devaient être levées avec une portée de 31 mètres », explique Dave Gillespie, responsable de l'intervention dans le jardin botanique.

Au fond du port se trouve une fondation fixe sur laquelle sont fixés les piliers. « Ils sont retirés à chaque fois que l'écran est démonté, pour ne pas gêner le trafic maritime », explique Adam Morris, grutier chez Two Way Cranes. Il a effectué le levage en compagnie de Craig Ainsworth, gréeur et grutier expérimenté. Tous deux sont familiers de Liebherr depuis leur plus jeune âge. Même leurs pères travaillaient déjà avec des grues provenant d'Ehingen.

Au cours de cette mission de deux jours, Morris et Ainsworth ont effectué une centaine de levages. Ce qui est particulier ici : le grutier communique avec les plongeurs par l'intermédiaire d'un superviseur afin d'ancre les piliers dans les fondations sous l'eau.

Équipée d'un contrepoids de 40 tonnes, la LTM 1350-6.1 offre une bonne stabilité.



### Une demande internationale depuis plus de 20 ans

Une particularité de l'écran de cinéma utilisé dans le monde entier est qu'il est inclinable. « L'écran géant a une surface de 350 m<sup>2</sup> et offre une prise au vent correspondante. Pour garantir la sécurité, l'écran est repliable hydrauliquement, explique Rob Bryant, directeur de la société de location d'écrans Cinerent en Australie. Les événements cinématographiques, où qu'ils se déroulent sur le globe, ont toujours lieu dans des endroits magnifiques. Ainsi, lorsque l'écran n'est pas utilisé, il est abaissé pour dégager la vue. »



Lorsque l'écran se lève dans le port de Sydney, le silence s'installe dans le public.



Les plongeurs et les grutiers forment une équipe bien rodée.

Bryant est présent depuis presque aussi longtemps que l'événement existe, en tant que tête créative. « Il y a eu des moments pleins d'émotion et amusants », se souvient-il, racontant comment 1 700 personnes ont chanté sur You've Lost That Loving Feeling lors d'une projection de Top Gun ou comment une personne nue est passée devant l'écran en courant pendant un film de surf, sous les applaudissements nourris du public. Lors d'un tel événement, il est naturel que les grands noms du cinéma international présentent leurs dernières œuvres. Le cinéma en plein air de Sydney a déjà accueilli Sylvester Stallone, Nicole Kidman ou le réalisateur Danny Boyle.

- En 1993, l'entreprise suisse Cinerent a commencé à développer des écrans de cinéma mobiles de plein air.
- Avec 350 m<sup>2</sup>, l'écran Cinerent est l'un des plus grands au monde et est demandé internationalement de l'Europe à l'Australie.
- Amélioré au fil des ans, il résiste à des vents allant jusqu'à 55 km/h.
- Quatre conteneurs de fret sont nécessaires pour transporter l'écran, la sonorisation et la cabine de projection.



Frank et Nichole Zammit devant le siège de l'entreprise dans la banlieue ouest de Sydney.



# Aider, sauver et construire des ponts

---



## Douze nouvelles grues mobiles au service du Technisches Hilfswerk



### Prête à l'emploi

Au total, douze LTC 1050-3.1 ont été achetées par le THW pour ses groupes spécialisés dans la construction de ponts dans toute l'Allemagne.

**Le Technisches Hilfswerk (THW) est une association de secouristes bénévoles de l'État fédéral allemand. C'est un élément indispensable de la protection civile. Environ 88 000 bénévoles engagés dans toute l'Allemagne constituent le cœur du THW et contribuent de manière décisive à son succès. Grâce à son expertise, ses techniques de pointe et sa vaste expérience, le THW est prêt à intervenir dans le monde entier pour le compte du gouvernement fédéral allemand pour apporter une aide rapide et efficace dans les situations de crise. Le THW sauve des vies humaines, limite les dégâts et restaure les infrastructures. Des véhicules et des équipements techniques fiables sont indispensables pour accomplir leurs nombreuses missions.**

Le THW a commandé douze grues mobiles de type LTC 1050-3.1 à Liebherr, notamment pour la construction de ponts provisoires. Elles seront livrées dans toute l'Allemagne aux groupes spécialisés dans la construction de ponts pendant l'année. La présidente du THW, Sabine Lackner, explique : « Les grues sont un outil indispensable pour nos équipes. Elles nous permettent de soulever de lourds éléments de pont, de les déposer à une portée de plus de 80 mètres pour les assembler et former un nouvel ouvrage. Le THW a construit plus de trois douzaines de ponts provisoires au cours des trois dernières années, ce qui montre à quel point ces véhicules sont importants. »

Andreas Schneider est responsable de l'acquisition de véhicules pour le THW : « Après 25 ans d'utilisation, il était nécessaire de remplacer nos grues mobiles par de nouveaux équipements. Liebherr a remporté l'appel d'offres pour la LTC 1050-3.1. Nous voulions une grue mobile compacte, maniable et très performante. La grue Liebherr de 50 tonnes répond à toutes nos exigences. Les nouvelles grues sont à nouveau prévues pour être utilisées sur une durée de 25 ans. » La LTC 1050-3.1 est le véhicule d'intervention le plus lourd et le plus cher que le THW ait jamais acheté en série.



La construction de ponts fait partie des compétences clés du THW. Lors de catastrophes naturelles, la mise en place de ponts temporaires est particulièrement importante, car ils constituent un élément essentiel du réseau de circulation. Le THW a démontré ses capacités dans la construction de ponts provisoires sur de nombreux sites d'intervention situés en Allemagne et dans le monde entier. Les forces d'intervention du THW ont mis en place

30 ponts provisoires dans la vallée de l'Ahr après les fortes pluies de la tempête « Bernd » de l'été 2021. L'été dernier, ils ont installé plusieurs ponts en Slovénie. Mis à part pour la construction de ponts, les grues mobiles du THW interviennent pour des travaux généraux de manutention et de levage, et, en cas d'accidents impliquant des véhicules lourds.



#### Expert en véhicules

Andreas Schneider est responsable de l'acquisition de véhicules au THW.



#### Première intervention

La grue mobile compacte est arrivée directement de l'usine de fabrication Liebherr à Ehingen sur le lieu d'intervention à Bad Neuenahr-Ahrweiler.



#### **Le levage en tandem**

Pour intervenir sur des ponts plus grands, les équipes s'entraînent au montage avec deux grues mobiles.

#### **Mise en pratique après formation**

Après une formation intensive à l'utilisation des grues dans l'usine de fabrication Liebherr à Ehingen, certains intervenants spécialisés ont déjà pu mettre leur expérience en pratique. La commune de Halbergmoos, en haute Bavière, a demandé au THW de construire un pont provisoire, car le pont existant est en mauvais état et doit être rénové. « Nous avons volontiers répondu à cette demande, car nous sommes toujours à la recherche de cas pratiques pour nous exercer », explique Florian Wigger, chef de groupe de construction de ponts du THW Freising. « C'était un entraînement idéal pour l'équipe d'intervenants spécialisés et les deux nouvelles grues LTC 1050-3.1 disponibles en Bavière aux centres de Fürth et Freising »

Le pont a été prémonté sur une chaîne de montage. Il comprend plusieurs éléments qui sont reliés par des boulons. Ensuite, les deux grues ont soulevé le pont en tandem – l'une sur la rive gauche, l'autre sur la rive droite. « Nous avons pu nous exercer à des procédures dont nous avons également besoin pour des ponts provisoires plus importants. Comment faut-il prémonté un pont, comment faut-il le soulever, quels sont les risques à prendre en compte

et comment pouvons-nous exécuter ces manœuvres de manière sécurisée sur le terrain ultérieurement ? Ici, le prémontage du pont de dix tonnes a duré deux heures, le levage lui-même seulement dix minutes », explique Florian Wigger.

Le chef de groupe et son équipe sont totalement satisfaits des nouvelles grues : « Nous utilisons la LTC 1050-3.1 depuis deux mois environ et nous sommes réellement conquis. C'est une grue compacte qui peut soulever des charges importantes sur de courtes distances. En même temps, elle est suffisamment légère pour atteindre différents lieux d'intervention. La LTC a tout son contrepoids et son équipement à bord, de sorte que nous n'avons pas besoin de consacrer beaucoup de temps à l'équiper sur son lieu d'intervention ; nous pouvons commencer à travailler immédiatement. La cabine télescopique de la grue est un réel atout, car elle permet au grutier de voir le chantier d'en haut. Cette bonne visibilité améliore grandement la sécurité du levage pour les forces d'intervention. »



### L'inondation du siècle

La LTC 1050-3.1 de la section THW de Witten apporte sa contribution pour démonter un pont provisoire dans la vallée de l'Ahr.



### Satisfait

Le chef de groupe Florian Wigger ne tarit pas d'éloges sur les nouvelles grues Liebherr.

### Montage de ponts dans la vallée de l'Ahr

En juillet 2021, la crue du siècle a laissé une trace de désolation dans la vallée de l'Ahr. Des dizaines de ponts ont été détruits. Il a donc fallu ériger des ponts provisoires pour aider à remettre en état les infrastructures. Entre-temps, certains d'entre eux ne sont plus nécessaires et seront démantelés. Là encore, une nouvelle grue LTC 1050-3.1 du THW est déjà intervenue pour aider au démontage du pont. Elle fait partie de la section locale de Witten et est arrivée directement de l'usine Liebherr sur le lieu d'intervention à Bad Neuenahr-Ahrweiler.

Benjamin Albrecht est chef d'équipe du groupe spécialisé dans la construction de ponts de la section locale de Witten et rapporte : « Nous avons reçu une formation d'une semaine dans l'usine Liebherr et nous nous sommes familiarisés avec cette nouvelle grue. Nous avons pu tester toutes les fonctions et nos interlocuteurs nous ont apporté leur soutien et leurs conseils. Nous avons pu mettre en pratique ce que nous avons appris sur le chemin du retour vers Witten, en faisant un détour par la vallée de l'Ahr. Ici, nous soutenons le groupe spécialisé dans la construction de ponts de Bad-Kreuznach »

**LIEBHERR**

**Chapeau bas  
à la France !**

---







## **Cinq ans après l'incendie – Des grues mobiles Liebherr pour la reconstruction de Notre-Dame**

Les chimères fantomatiques et les créatures mythiques faisant office de gargouilles sur les tours de Notre-Dame de Paris sont censées repousser les puissances du mal et du démon. Selon la légende, ces personnages grotesques protègent la ville et sa cathédrale située sur l'une des îles de la Seine, l'Île de la Cité, au cœur de la métropole française. Mais lors de l'incendie majeur du 15 avril 2019, ces gardiens de pierre ont manifestement été impuissants. L'incendie a en effet détruit une grande partie de l'édifice religieux vieux de 800 ans. L'ensemble de la flèche, des charpentes, des couvertures et d'une partie des voûtes a été détruit, dont la voûte de la croisée du transept, dans la chute de la flèche. Dès le lendemain de l'incendie, la phase de sécurisation de la cathédrale, qui s'est achevée en août 2021, est entreprise. En septembre 2021 s'ouvre la phase de restauration qui conduira à la réouverture de la cathédrale, en décembre.

Peu de temps après, le chantier de restauration de Notre-Dame de Paris a été entrepris avec un énorme dynamisme sous la maîtrise d'ouvrage : l'établissement public Rebâtir Notre-Dame de Paris, d'abord présidé par le général Georgelin, jusqu'à son décès accidentel, en août 2023, puis par Philippe Jost, ainsi que par la maîtrise d'œuvre : Philippe Villeneuve, Pascal Prunet et Rémi Fromont, ACMH.

Dès la fin de l'année dernière, en décembre 2023, une grue Liebherr a participé à l'achèvement de la flèche de la cathédrale qui prend place sur la nouvelle charpente. Nos grues mobiles ont participé à la reconstruction de Notre-Dame dès le début.

Dans un effort collectif national, la France a accompli quelque chose d'incroyable avec la résurrection de sa cathédrale la plus emblématique. Le président de la République, Emmanuel Macron, a déclaré que les Français étaient un « Peuple de bâtisseurs » et que la reconstruction était l'affaire de tous : « Cinq ans ! » Cinq ans ! C'était le mot d'ordre d'Emmanuel Macron dès le lendemain de l'incendie, mot d'ordrequ'il a envoyé au monde entier. L'édifice gothique de l'Île de la Cité, cette petite île au milieu de Paris, devra alors renaître des ruines de l'incendie.

Une promesse audacieuse. Même la pandémie n'a pu que brièvement priver ce fier projet national de son élan présidentiel. La volonté absolue de la France d'accomplir le « miracle de la renaissance » de Notre-Dame, dont on a tant parlé, était irrépessible. Et la planification par un état-major de ce miracle est plus que légendaire. Pour ce faire, le président Macron a nommé le général Georgelin, un ancien chef d'état major des armées pour en faire son représentant spécial et conduire le chantier de restauration. Des architectes de renom du monde entier ont fourni des projets pour la reconstruction. Des experts en matériaux, des historiens et des sommités de la recherche ainsi que les meilleurs ingénieurs du pays se sont mobilisés. Les entreprises et artisans d'art les plus compétents de la « Grande Nation » ont été recrutés, à la suite d'une procédure des près de 150 appels d'offres lancée par l'établissement public Rebâtir Notre-Dame de Paris, maître d'ouvrage du chantier, les chênes les plus droits ont été recherchés, trouvés et abattus dans les forêts françaises. Les superlatifs s'enchaînent ici.

### Une grue Liebherr au secours des apôtres

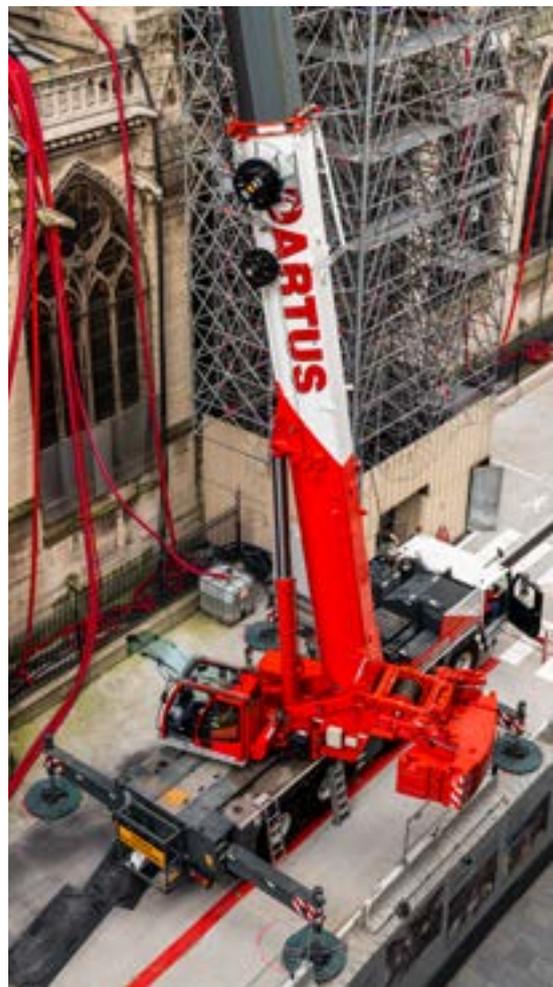
Nous sommes donc, chers lecteurs, un peu fiers que les grues mobiles utilisées pour ce projet unique portent notre logo. Elles ont été et seront jusqu'à la réouverture de la cathédrale, en décembre 2024, des outils importants pour la restauration de Notre-Dame de Paris. Dès le mois de décembre 2019, deux grues Liebherr de l'entreprise française Montagrués sont arrivées pour monter l'énorme grue à tour qui, depuis, marque de sa silhouette le paysage de l'Île de la Cité. Le 11 avril 2019, soit quatre jours seulement avant l'incendie, une grue mobile Liebherr de notre partenaire Foselev avait retiré de la flèche de la cathédrale les 16 statues monumentales des apôtres et des évangélistes en vue de leur restauration, ce qui a finalement permis de les sauver.

Depuis le printemps 2022, l'entreprise de grue et de transport Dartus Levage est responsable des moyens de levage sur le chantier, après avoir été sélectionnée à l'issue d'une procédure d'appels d'offres émise par l'établissement public



#### Directement sur le bord du bâtiment

La LTM 1120-4.1 dépasse largement la nef de la cathédrale. Avec sa double flèche pliante de 19 mètres de long, réglable hydrauliquement au niveau de la flèche télescopique, cette grue est capable de transporter ses charges sur de longues distances, malgré son positionnement contre le mur de la cathédrale.



#### Traces de l'incendie

Encore à l'été 2023, des blocs de pierre portant des traces d'incendie sont toujours suspendus aux crochets des grues dans de grands filets. Cette pierre a été extraite de l'intérieur de la cathédrale par la LTM 1120-4.1 présentée à droite. Deux de ces grues Liebherr compactes et maniables sont utilisées ici. La base d'appui variable permet d'installer les véhicules à l'intérieur de la bande étroite située entre la cathédrale et la clôture de chantier. Grâce au rayon de contrepoids réglable VarioBallast®, un pivotement est également possible dans cet espace.



#### Un sauvetage avant l'heure →

Quatre jours avant l'incendie, une grue mobile Liebherr avait déposé de la flèche de la cathédrale les statues en cuivre des 12 apôtres et des 4 évangélistes, pour être restaurées, ce qui les a sauvées des flammes.



#### Quatre ans et demi...

... après l'enfer, la flèche de Notre-Dame s'élève à nouveau vers le ciel. Ici, une LTM 1350-6.1 soulève la dernière partie de la flèche de la croisée reconstruite à l'identique. Quelques jours plus tard, la croix et le coq doré suivent, trônant à nouveau à près de cent mètres au-dessus de l'île de la Cité. Dans son ventre, le coq dissimule des reliques et un parchemin sur lequel sont inscrits les noms des quelques 2 000 personnes qui depuis le début du chantier, à Paris et en région, ont participé à la renaissance de la cathédrale.

Rebâtir Notre-Dame de Paris, maître d'ouvrage du chantier. Outre quelques engins plus petits, deux grandes LTM 1350-6.1 dressent leurs immenses pylônes en treillis vers le ciel de la capitale. Elles approvisionnent les divers corps de métiers (charpentiers, maçons-tailleurs de pierre, couvreurs, etc.) et les échafaudeurs en matériel sur des portées énormes allant jusqu'à 80 mètres et jusqu'à des hauteurs de 107 mètres. La plupart du temps, des poutres en bois, des blocs de pierre ou des machines sont accrochés aux crochets de la grue. Les gargouilles, chimères, statues ou les croix sont également transportées par voie aérienne jusqu'à leur emplacement d'origine.

#### « La Flèche » pour Noël

Il a fallu requérir aux flèches télescopiques proposant les plus grandes hauteurs de travail pour reconstruire la charpente de la flèche à l'identique de celle de Viollet-le-Duc. La pointe en filigrane de cette dernière s'élève à 96 mètres de hauteur et dépasse ainsi largement les deux tours en pierre de l'édifice religieux. Pour le montage de ses parties supérieures, la grue mobile située sur le côté nord de la cathédrale avait été équipée d'une volée variable de 78 mètres de long. Le président de la République s'est rendu sur le chantier le 8 décembre 2023, soit à un an de la réouverture programmée, pour constater l'avancée des travaux et remercier les compagnons. Lorsque le 16 décembre 2023, par un beau soleil d'hiver, le coq doré a été gruté sur la flèche, les femmes et les hommes du chantier n'ont pas été les seuls à faire la fête. La foule s'était massée pour applaudir depuis les rues adjacentes au chantier.

En bas, au sol, les opérateurs de Dartus vaquaient à leurs occupations. L'un d'eux est Christophe. Il se relaie avec son collègue Axel dans la cabine de la LTM 1350-6.1. Sur le côté sud, entre la cathédrale et la Seine, ils se tiennent prêts à tout moment avec leur grue pour exécuter les missions que leur confie les artisans, compagnons et échafaudeurs. Pendant une courte pause déjeuner,





### Reconstruction

Lorsque l'on regarde la Seine en direction du sud depuis le célèbre quartier du Marais, les grues Liebherr affairées et leurs charges font partie depuis plus de deux ans de la silhouette des deux imposantes tours de pierre de Notre-Dame. C'est la tour nord qui a été touchée. Dans la nuit de l'incendie, on a craint qu'elle s'effondre.

nous invitons les grutiers et les chefs de manœuvre dans la rue d'Arcole, voisine de la cathédrale. Nous n'avons cependant pas beaucoup de temps pour discuter dans une jolie brasserie. Autour d'une petite collation, les hommes nous expliquent qu'en quittant le site, ils doivent se changer entièrement dans un sas et se doucher, en raison du protocole plomb qui a été mis en place depuis le début du chantier. En entrant sur le chantier, il faut bien sûr recommencer. Cela prend du temps. Après un dernier expresso, le travail reprend.

#### « L'étroitesse est un grand défi »

Si l'on compte les grutiers et leurs « chefs de manœuvre » qui, au sol, sont chargés de contrôler l'élingage des charges et de guider la manœuvre des grues en toute sécurité, on compte certains jours jusqu'à 16 collaborateurs de Dartus Levage sur le site. « C'est aussi une nécessité, nous explique le dirigeant Victor Dartus, qui s'est rendu à Paris pour installer la flèche. Nous devons couvrir les besoins en personnel de sept heures du matin à neuf heures du soir en deux équipes. Nous avons tout de même utilisé sept grues mobiles depuis le début de notre intervention. Toutes des modèles Liebherr, d'ailleurs.

Outre les deux grandes LTM 1350-6.1 de part et d'autre de la cathédrale, les grues à quatre essieux de 120 tonnes étaient et sont toujours nos principales machines ici. Si elles sont parfaites pour ce chantier, c'est parce qu'elles peuvent être mises en œuvre très rapidement et installées presque partout autour de l'ouvrage. Le calage variable et aussi le contrepoids ajustable les rendent parfaitement flexibles. »

« Néanmoins, poursuit Victor Dartus, l'espace d'évolution restreint est ici un défi absolu pour tous. L'interaction complexe et simultanée d'un si grand nombre d'intervenants sur un chantier exigu s'accompagne de contraintes impor-

#### Victor Dartus

« Notre mission n'est pas encore tout à fait accomplie »





## La fin de l'année est proche

tantes pour les aires de grutage. Il est toujours laborieux de trouver des solutions optimales. Il est généralement très compliqué de mettre en place les grues ou de modifier la configuration des flèches sans perturber les travaux. Mais lorsque nous avons commencé ici, tout était encore plus difficile, car les mesures de sécurité étaient très élevées en raison de la présence de plomb due à l'incendie. »

Jusqu'en novembre 2024 au moins, les grues Liebherr de Dartus Levage seront visibles autour de Notre-Dame. Le premier office religieux ouvert au public sera célébré dans la cathédrale le 8 décembre 2024. L'un des grutiers sera-t-il présent ? Qui sait ?

Dans tous les cas, tous « sont honorés et fiers de participer à la restauration de la cathédrale emblématique et mondialement connue. »



### On y va – c'est l'heure.

Le regard sur la montre est obligatoire lors de notre petite séance photo avec les grutiers Christophe (à gauche) et Axel dans un charmant café près de Notre-Dame. Le travail attend.

C'est donc probablement en fin d'année que les hommes démonteront leurs grues et prendront le chemin du retour vers le sud-ouest du pays, là où se situe le siège opérationnel de l'entreprise. C'est aussi à ce moment-là que Christophe, Axel, Lyes ou Paul replieront pour la dernière fois la flèche de sa LTM 1350-6.1 sur ce lieu de travail qu'ils n'oublieront jamais. « Mais notre mission ici n'est pas encore tout à fait accomplie, indique Victor Dartus. Pour l'instant, nous devons encore nous concentrer pleinement sur notre travail. Je pense que nous ne pouvons pas encore mesurer aujourd'hui ce que cela signifie de travailler sur ce chantier historique du siècle. Mais dans quelques années, nous pourrons regarder avec satisfaction la part du travail que nous avons accomplie dans cette grande œuvre. » La résurrection de Notre-Dame de Paris.

### Pour suivre le chantier de la restauration de Notre-Dame de Paris :

- site de l'établissement public : [rebatirnotredamedeparis.fr](http://rebatirnotredamedeparis.fr).
- Sur Facebook : @rebatirnotredamedeparis
- Sur Instagram : @rebatirnotredamedeparis
- Sur LinkedIn : Etablissement public Rebâtir Notre-Dame de Paris
- Sur Youtube : Rebâtir Notre-Dame de Paris - YouTube

### La lumière de la pleine lune

...et les surfaces d'échafaudage brillamment éclairées nous ont offert, ainsi qu'au cycliste qui prenait la photo en bas de l'image, ce cliché superbe. La flèche en treillis de la LTM 1350-6.1, longue de 66 mètres, est imposante.



**En route**

---







## LR 1700-1.0W Première intervention pour notre nouvelle grue sur chenilles à voies étroites, au Portugal

**Au printemps, une grue sur chenilles LR 1700-1.0W a monté une éolienne dans une région montagneuse à l'est du Portugal. Le nouvel engin a passé son baptême du feu sans problème : l'éolienne de 5,5 mégawatts du fabricant Enercon est en place et l'imposante étoile du rotor, d'un diamètre de 160 mètres, tourne dans le vent portugais. La particularité de notre grue flambant neuve de 700 tonnes est qu'elle peut se déplacer sur ses chenilles jusqu'au prochain site. Le train de roulement adapté aux routes étroites peut se déplacer sur des voies d'une largeur d'un peu plus de six mètres. Nous sommes allés voir ce premier exemplaire livré sur la péninsule ibérique.**

Le temps nécessaire au montage et démontage des grandes grues sur chenilles est souvent conséquent par rapport au travail de levage en lui-même. Cela se vérifie également pour les interventions dans les parcs éoliens. Lors de l'installation de plusieurs éoliennes ou de la construction de grands parcs éoliens, la capacité d'une grue sur chenilles à se déplacer vers le chantier suivant permet d'économiser énormément de temps en équipement et déséquipement. De même, cela dispense nombreux transports lourds et manutention des contrepoids. Depuis 20 ans, nous avons de l'expérience avec les grues sur chenilles étroites. À l'époque, la LR 1400/2-W était notre premier engin de ce type. Nous n'avons pas seulement mis à niveau la nouvelle LR 1600/2-W, nous avons également créé une nouvelle version de l'engin. Nous avons entièrement repensé la grue et l'avons équipée d'un moteur et d'un train de roulement plus puissants. Avec des capacités de charge nettement plus élevées, un système de flèche plus long et un calage en étoile grande surface,



### Stabilité

Le large calage en étoile de la LR 1700-1.0W fournit à la grue une base solide d'environ 13,5 mètres sur 13,5 mètres. « L'alignement à l'aide des poutres de calages est très facile à manipuler. Le nivellement par télécommande est rapide et fonctionne sans problème », explique Carlos, l'un des deux conducteurs de la grue sur chenilles.



elle est parfaitement équipée pour relever les défis de la construction des éoliennes actuelles avec des hauteurs de moyeu atteignant les 170 mètres.

Mais revenons au Portugal. Suivez-nous chers lecteurs, nous allons traverser la petite ville de Sabugal à 20 kilomètres après la frontière hispano-portugaise. Nous continuons à monter vers l'ouest, en passant par d'imposantes routes en pierres, sur les crêtes de paysages rocheux arides. Au loin, l'immense mât en treillis de la grue dessine une ligne jaune dans le ciel dégagé. A côté, l'éolienne encore dépourvue de pales que la LR 1700-1.0W

a montée ces dernières semaines attend d'être achevée. Les hommes et les femmes sur le chantier attendent également. Plus précisément, ils attendent la livraison des pales de rotor géantes. « Malheureusement, les pales ne sont pas encore arrivées », nous expliquent Carlos et Samuel, les deux conducteurs de la nouvelle grue sur chenilles, après nous avoir salués. Problèmes de transport.

### L'art d'attendre

L'attente fait partie du quotidien sur les chantiers éoliens. La plupart du temps, c'est effectivement la météo qui retarde le planning. Par exemple, lorsqu'il y a trop de vent pour pouvoir travailler en toute sécurité avec les grues. Quand la vitesse du vent dépasse dix mètres par seconde, c'est généralement la fin. Trop dangereux. Il est alors impossible de stabiliser les pales du rotor, particulièrement sensibles au vent, de manière suffisante pour leur montage. Mais il arrive aussi que la livraison de pièces lourdes ou de grande taille soit retardée. Comme maintenant.

Quelques jours plus tard, on repère au loin les pales d'une longueur de 80 mètres transportées en convoi spécial sur des remorques multi essieux motorisées, tractées par des porteurs sur les petites routes de montagne. Le trio se déplace tranquillement à travers le paysage vallonné jusqu'au chantier.

### D'énormes porte-charges

Les véhicules spéciaux possèdent jusqu'à douze lignes d'essieux, qui sont en mesure de redresser les pales de 80 mètres de long dans les virages. Les derniers mètres jusqu'au chantier sont parcourus en marche arrière.





Théoriquement, on pourrait commencer maintenant, mais de violentes rafales de vent et un brouillard toujours plus épais imposent une attente difficile de quelques jours supplémentaires à Carlos et Samuel, ainsi qu'à toute l'équipe de montage. Lorsque le vent s'arrête enfin, les choses s'accroissent. En l'espace de 36 heures, les trois pales du rotor sont accrochées au crochet de la grue sur chenilles et s'élèvent dans les airs. L'équipe d'Enercon est rompue à l'exercice et progresse rapidement, même si des nuages bas planent autour de l'imposant caisson moteur. Nos deux grutiers tiennent le rythme. Avec leur nouvel engin, encore un peu inhabituel, ils placent avec précision les immenses pièces à 120 mètres de hauteur.



#### « Des tours plus hautes chaque jour »

À cet effet, ils ont équipé leur grue d'un mât en treillis d'une longueur de 132 mètres. Au bout se trouve une fléchette fixe de douze mètres de long. « En fait, nous construisons tous les jours des tours plus hautes. Les dimensions des pales de rotor et le poids des nacelles augmentent en permanence. Nous devons bien sûr suivre le rythme avec nos grues et c'est pourquoi nous avons acheté cet engin », nous explique Edgar Garcia, associé gérant du groupe d'entreprises Tagar. EuroTagar, la société d'exploitation de la nouvelle grue, en fait également partie. Edgar Garcia est venu sur le chantier pour se faire une idée de son nouvel équipement et pour échanger avec les grutiers et les chefs de projet sur place.

#### Visite du chef

en tant qu'associé gérant de GrupoTagar, Edgar Garcia se fait lui-même une idée de la première utilisation de sa nouvelle grue sur chenilles à voies étroites.

**Carlos Lé et Samuel Figueiredo  
(à droite)**

La cabine de la LR 1700-1.0W peut accueillir les deux grutiers. De grandes fenêtres et de nombreux écrans permettent d'avoir la meilleure vue d'ensemble et un contrôle optimal de la machine.



Avec une centaine de grues mobiles et sur chenilles, le « GrupoTagar » est largement présent dans tout le pays. Avec son siège social dans la région de Porto, des bureaux à Leiria et dans la capitale Lisbonne, l'entreprise est présente dans toutes les régions du Portugal. L'un des points forts de ses activités est la construction d'éoliennes. Avec une forte présence au Chili, au Mozambique et au Nicaragua, EuroTagar est quasiment un acteur mondial. « Nous utiliserons cette grue principalement dans l'énergie éolienne. C'est pourquoi nous avons opté pour le modèle

avec le système à chenilles étroites », explique Edgar Garcia. « Et comme nous ne devons démonter que partiellement la flèche en treillis pour déplacer la grue vers le chantier suivant dans un parc éolien, nous faisons des économies considérables en temps et en efforts par rapport à un démontage complet ». « Nous économisons cinq jours environ par rapport aux modèles classiques entre le temps de démontage, le transport et le remontage complet de la grue sur chenilles », estime le grutier Carlos.



**Démontage**

Les éléments du mât en treillis sont retirés un par un. Certaines pièces mesurent jusqu'à 3,50 mètres de large. Au final, il reste 70 mètres de flèche sur l'unité de base. Cela permet à la grue de se déplacer jusqu'à la prochaine zone de construction.

### Manipulation rapide de la charge et du contrepoids

Carlos et Samuel sont satisfaits. « La grue est vraiment facile et rapide à utiliser. Le contrepoids derrick divisible et son rayon réglable par un système hydraulique nous font gagner beaucoup de temps », rapportent-ils. Lorsqu'ils soulèvent une pale de rotor avec le grappin à pale de 25 tonnes, ils ont besoin de contrepoids supplémentaires en raison de l'éloignement du lieu de stockage. La petite palette de contrepoids est suffisante à cet effet. Pour faire un levage avec une portée inférieure, il suffit de la décrocher de nouveau. Même avec la charge la plus lourde, le générateur de 120 tonnes, les 70 tonnes de la petite palette de contrepoids étaient suffisantes. Le large calage étoile et les 190 tonnes sur la plate-forme tournante assurent à la LR 1700-1.0W une stabilité sûre. Ils n'ont besoin de tout le contrepoids flottant que pour le redressement ou pour poser le long mât en treillis.

Une fois la dernière pale de rotor montée et l'éolienne enfin complète, Carlos et Samuel accrochent les 200 tonnes de contrepoids à la flèche Derrick. La grue sur chenilles doit maintenant être démontée. Quelques heures plus tard, l'énorme flèche est finalement posée sur la chaussée poussiéreuse. Au cours des deux jours suivants, les hommes raccourcissent le mât pièce par pièce et redressent les

70 derniers mètres restants. Plus rien n'entrave le transport vers le prochain chantier.

### Une assistance, même en pleine nuit

Edgar Garcia est lui aussi prêt à partir. Avant de prendre congé, le directeur nous donne un petit aperçu de l'histoire de l'entreprise : « EuroTagar - dont font partie les entreprises Cariano SA et Idelgrua Ibérica - est maintenant sur le marché depuis plus de 20 ans. À l'époque, notre premier engin était une petite grue mobile Liebherr d'une capacité de levage de 70 tonnes. Le travail était excellent et le service de Liebherr était si bon que nous n'avons jamais acheté d'engins provenant d'autres fabricants. C'est toujours le cas aujourd'hui. »

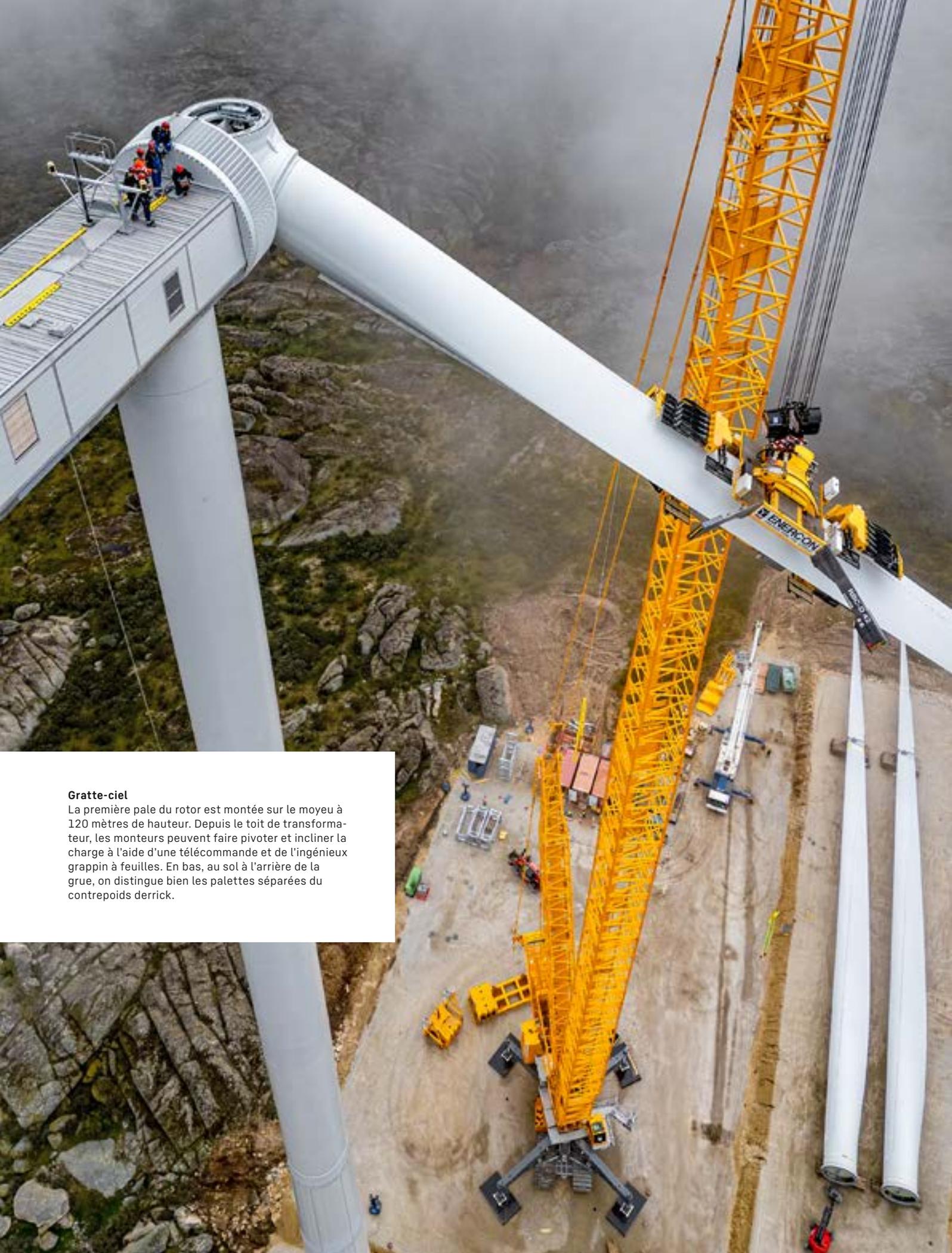
En ce qui concerne le service, Edgar Garcia a encore une petite anecdote à nous raconter : « Je me souviens d'un incident au Venezuela où l'une de nos grues a eu des problèmes la nuit et a bloqué l'autoroute. En Europe, il était environ cinq heures du matin, mais nous avons effectivement eu un technicien de Liebherr au téléphone, qui s'est occupé de nous pendant deux heures. Dans ces moments de désespoir, il est tout simplement très rassurant de savoir que l'on reçoit autant de soutien. »



### Ci-dessous : Préparatifs

Les plaques de répartition de la charge aux patins des puissantes poutres de calage sont alignées pour le déplacement. Pour des raisons de sécurité, elles sont écartées le plus possible en fonction de la largeur du chemin, et se trouvent à une vingtaine de centimètres du sol pendant le trajet. Le train de chenilles étroit permet d'emprunter des voies de chantier de six à sept mètres de large, et même de gravir des pentes jusqu'à six degrés.





### Gratte-ciel

La première pale du rotor est montée sur le moyeu à 120 mètres de hauteur. Depuis le toit de transformateur, les monteurs peuvent faire pivoter et incliner la charge à l'aide d'une télécommande et de l'ingénieux grappin à feuilles. En bas, au sol à l'arrière de la grue, on distingue bien les palettes séparées du contrepois derrick.

# Quand l'éolienne se jette à l'eau

---





## Les parcs éoliens flottants colonisent de « nouvelles terres » en haute mer

Un nouveau chapitre de la transition énergétique s'ouvre au large des côtes marseillaises. Le premier parc éolien offshore flottant de France : « Provence Grand Large », a vu le jour. Lors du montage des trois éoliennes de 8,4 MW sur des plateformes flottantes, l'une des plus grandes grues sur chenilles de Liebherr, une LR 11350, a apporté sa contribution à l'histoire des innovations techniques à Port-Saint-Louis-du-Rhône.

« Des dimensions impressionnantes ! », Werner Schmidbauer a pourtant vu beaucoup de grues dans sa vie, même les grues imposantes. Mais lorsque le propriétaire et directeur du Groupe Schmidbauer se dirige vers la côte méditerranéenne courant juin et que l'immense grue jaune et lumineuse s'élève dans le ciel devant eux avec sa flèche de 150 mètres de long, même le loueur de grues expérimenté est profondément impressionné.

Il y a encore pas mal de route à parcourir jusqu'à Port-Saint-Louis-du-Rhône. Le port industriel est situé à un peu moins de 50 kilomètres au nord-ouest de Marseille, dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur. Au printemps et été 2023, le port est le point de départ de ce nouveau chapitre de la transition énergétique. Siemens Gamesa Renewable Energy y construit en collaboration avec les fournisseurs d'énergie EDF Renouvelables et Enbridge le premier parc éolien flottant en Méditerranée. Pour cela, trois éoliennes de 8,4 MW seront placées sur des fondations flottantes spéciales. Elles sont ensuite remorquées en haute mer par des remorqueurs et fixées à environ 17 kilomètres des côtes de Port-Saint-Louis-du-Rhône à l'aide de câbles d'ancrage à grande profondeur et sans grande empreinte sur le fond marin. Les exploitants, tout comme les scientifiques et les écologistes impliqués, espèrent que cette solution permettra d'acquérir des connaissances importantes pour une production d'énergie éolienne offshore encore plus rentable à l'avenir, tout en étant compatible avec la biologie marine et l'ornithologie.

### Des grues soutiennent la transition énergétique

Le contexte complexe du projet et l'interaction avec la science et la recherche fascinent Werner Schmidbauer : « Nous nous considérons comme un partenaire et un acteur de la transition énergétique. Pour la construction d'une infrastructure performante autour des énergies renouvelables, nous avons une expertise de plusieurs dizaines d'années et disposons de grues et engins de chantier adaptés. La plupart d'entre eux viennent de Liebherr. » Sur le quai Gloria de Port-Saint-Louis-du-Rhône, la flèche en treillis de 168 mètres d'une LR 11350 se dresse vers le ciel. Pour soulever des charges particulièrement lourdes de cette mission, la grue est équipée du PowerBoom – ce système est constitué de 2 éléments treillis de 80 m de long, parallèles qui renforcent ainsi la partie inférieure de la flèche principale. La capacité de charge de la grue est alors augmentée de près de 50 %. La LR 11350 développe une capacité de charge maximale de 1 350 tonnes et a été conçue principalement pour le chargement de colis lourds dans les ports ou pour des applications industrielles.

Le projet devait être lancé fin 2021, se souvient Minka St. James, directrice du développement commercial chez Schmidbauer. « Malheureusement, le confinement lié à la pandémie a tout stoppé, puis, nous avons été confrontés à des problèmes de livraison qui ont fortement retardé la construction des fondations flottantes. Cela a mis à rude épreuve la patience de toutes les personnes impliquées. »



**Minka St. James**  
responsable du  
développement  
commercial chez  
Schmidbauer



**Werner Schmidbauer**  
propriétaire et  
directeur du Groupe  
Schmidbauer



Une grue sur chenilles Liebherr LR 11350 monte trois éoliennes de 8,4 MW sur des plates-formes flottantes dans le port à Port-Saint-Louis-du-Rhône.

« L'organisation de l'assemblage de la structure complexe de l'éolienne par la grue géante a été réalisée en commun avec Liebherr », rapporte Werner Schmidbauer. « Une grue de ce format n'est pas en stock quelque part dans une cour. Elle a été fabriquée spécialement pour nous et a été livrée avec précision directement sur le chantier ! » Démontée en pièces détachées, la LR 11350 a été transportée directement de l'usine Liebherr d'Ehingen vers la France par plus de 90 semi-remorques. À cela s'ajoutaient 45 camions supplémentaires chargés d'autres équipements. Sur la zone du port spécialement stabilisée à cet effet avec des tapis spéciaux et des plaques de calage en acier supplémentaires, 15 experts de l'équipe des grandes grues Schmidbauer ont réceptionné la LR 11350. En collaboration avec quatre techniciens Liebherr, l'équipe a monté la grue sur chenilles pour la première fois en un mois et demi.

### **Un chantier sans plan préalable**

« Un premier montage relève toujours plus ou moins de l'aventure. Le vendredi 6 juin, les autorités françaises ont procédé au contrôle de sécurité et au test de charge final. Le lundi suivant, c'était déjà le moment de démarrer le chantier », explique Matthias Wirtz, chef de projet chez Schmidbauer. Cet ingénieur civil de 33 ans travaille depuis

deux ans et demi pour l'entreprise de grues et est spécialisé dans les grands projets. « Cette mission était exceptionnelle à bien des égards et très attrayante. Après tout, nous n'avions pas de plan de montage pour la construction d'éoliennes sur des fondations flottantes. Nous avons bien évidemment pu faire des calculs et des simulations numériques, en tenant compte de nombreux facteurs. Mais il est toujours passionnant de voir ce qui se produit en réalité, lorsque l'on pose ou dépose une charge comme le rotor sur la fondation dynamique lors du montage. »

La LR 11350 a été secondée par une grue sur chenilles de 400 tonnes et une grue mobile pour les travaux d'alimentation plus légers. « En tandem, il est possible de très bien stabiliser les levages des éléments d'acier de la tour éolienne, pesant jusqu'à 130 tonnes », explique Matthias Wirtz. « Une interaction parfaitement synchronisée entre les grues géantes est particulièrement importante lorsque la salle des machines doit être soulevée à environ 120 mètres de hauteur. Le cœur technique de l'éolienne pèse 260 tonnes. Lorsqu'une charge suspendue de ce poids franchit une distance de près de 50 mètres entre la grue et le crochet grâce au Powerboom, chaque mouvement de la grue doit être d'une grande précision »

### **La communication est essentielle**

Fabian Ueck est spécialisé dans ce genre de travail millimétré avec des composants XXL super lourds. Cet homme de 48 ans est un grutier expérimenté, son parcours professionnel l'a déjà mené sur des grands chantiers, très variés aux quatre coins du monde avec les plus grandes grues de Schmidbauer : « En fait, la construction d'une éolienne suit toujours le même schéma. Mais cette installation en France est vraiment particulière pour tous le monde », constate-t-il. Déplacer des centaines de tonnes de charge à l'aide d'une grue sur une plateforme flottante et donc dynamique est un défi physique. Tout doit être

parfait. « Pour travailler efficacement et surtout dans des conditions de sécurité maximales, il faut un travail d'équipe rigoureux », affirme Matthias Wirtz avec certitude. Fabian Ueck ne peut que confirmer : « Lorsque l'on manipule de grosses charges et de gros engins, il faut beaucoup se parler, et surtout, toujours de manière ouverte et honnête, afin d'être préparé au mieux à chaque situation. » Sur le chantier, l'équipe s'est très vite soudée, au-delà des frontières des entreprises et des langues.

Depuis sa cabine située à une hauteur de six mètres et demi, Fabian Ueck a une vue globale sur l'ensemble du



chantier, aidé par une multitude de caméras et le système de commande performant de la grue. Celui-ci est vraiment indispensable lorsque la grue sur chenilles se déplace avec un élément de construction. En effet, Fabian Ueck doit avoir en vue non seulement la charge au crochet, mais aussi le contrepoids suspendu qui maintient la grue en équilibre lors du levage. Après le levage, il dépose les 500 tonnes de contrepoids suspendu sur sa propre plate-forme mobile, un SPMT (Self-Propelled Modular Transporter, c'est-à-dire un véhicule modulaire à propulsion autonome) à 48 essieux. « Tous les éléments sont reliés entre eux », se réjouit-il.

### Se faire tout petit dans la tempête

Arrêter la grue complètement pendant des heures, voire des jours, est une contrainte récurrente, au grand dam des responsables de projet de Siemens Gamesa Renewable Energy sur le quai Gloria. Car toutes les deux semaines, le mistral se met à souffler. Le fameux vent descendant la vallée du Rhône balaye souvent la Méditerranée à des vitesses dépassant largement les 100 kilomètres par heure. « Quand ça souffle vraiment fort, cela ne suffit plus de laisser la grue dans le vent. Nous devons alors complètement déposer la flèche et le contrepoids suspendu en attendant que la tempête se calme », explique Fabian Ueck. Sécuriser la grue requiert toujours beaucoup de temps. La dépose et le redressement de la flèche demandent à chaque fois quatre heures. « Mais c'est la nature, on n'y peut rien. Une fois l'éolienne installée, tout le monde se réjouit d'une forte brise. Mais de préférence pas avant. »

Consulter régulièrement la météo en ces jours d'été devient une routine impérative pour l'équipe de chantier. Compte tenu des cadences très serrées, il n'y a pas beaucoup de temps pour enfiler des tongs et se mettre en mode vacances sur la Côte d'Azur. Même si l'équipe de levageurs de Fabian Ueck est logée dans des mobil-homes sur un camping proche avec accès à la plage. « On est détendu à la fin de la journée », se réjouit Fabian Ueck. Mais c'est aussi une nécessité, car les six semaines d'intervention initialement prévues se sont transformées en trois mois au total. « Alors bien sûr, c'est génial si le chantier a lieu là où d'autres passent leurs vacances. Les excursions du week-end à Marseille, au marais salé de l'étang de Berre ou aux bancs de flamants roses en Camargue ont été de grands moments pour nous tous. »

La LR 11350 est équipée pour cette application d'un PowerBoom qui augmente la capacité de charge de la grue de près de 50 %.



Les éoliennes flottantes peuvent être ancrées dans le fond marin à l'aide de câbles d'acier dans des zones où la profondeur de l'eau peut atteindre les 300 mètres.

### **Le chantier comme attraction touristique**

Ce qui est nouveau pour Fabian Ueck c'est le fait que son travail sur le chantier suscite autant la curiosité, comme le chantier « Provence Grand Large » devient une attraction touristique. « Des cars entiers d'écoliers et d'étudiants, de politiciens, de scientifiques et de médias passaient régulièrement pour s'informer sur le projet et faire une visite guidée du chantier », rapporte-t-il. « Le monde entier regarde ce que nous faisons ici », explique Minka St. James. « Les parcs éoliens flottants offshore font passer la production d'électricité verte à un niveau supérieur. Il y a beaucoup d'avenir là-dedans. Cela se ressent clairement chez tous ceux qui participent au projet »

Cela ne perturbe aucunement Fabian Ueck. Après l'installation de la première éolienne, la tension s'est relâchée. Ce qui n'a pas changé, c'est la concentration nécessaire pour déplacer et soulever les composants. « Tout s'est bien passé. La bonne grue, au bon endroit, pour la bonne finalité », observe le grutier avec satisfaction. Lorsque le 11 octobre 2023, la direction du projet « Provence Grand Large » annonce l'installation réussie des trois éoliennes flottantes en haute mer, la LR 11350 et l'équipe Schmidbauer sont passées depuis longtemps déjà au chantier suivant. Dans les Alpes françaises, il faut démonter un pont au-dessus d'un ravin dans un espace très restreint. « On grandit avec ce type de missions », remarque le grutier en faisant un clin d'œil. Au moins à cet endroit, il n'y a pas le mistral. Il se peut toutefois qu'il neige bientôt.

### **Champ de recherche offshore**

Les parcs éoliens flottants à la conquête des « terres vierges » en haute mer. Seule une petite partie des mers du monde, de moins de 60 mètres de profondeur d'eau, sont suffisamment peu profonde pour permettre l'ancrage d'installations offshore conventionnelles dans le fond marin à l'aide de ce que l'on appelle des monopiles. En revanche, les éoliennes flottantes peuvent aujourd'hui être ancrées au fond de la mer à l'aide de câbles d'acier, même dans des zones où la profondeur d'eau peut atteindre les 300 mètres. Elles constituent une solution pour l'énergie éolienne offshore sur des sites marins jusqu'ici inexploitable dans le monde entier.

Outre les avantages du site pilote « Provence Grand Large », des partenaires scientifiques étudient également les aspects écologiques et relatifs à la biologie marine qui ont un impact décisif sur le développement des parcs éoliens offshore. Notamment, un radar ornithologique enregistre les mouvements des oiseaux migrateurs et marins. Pour ce faire, une station radar a été installée sur la plage Napoléon à Port-Saint-Louis-du-Rhône et une autre sur l'une des plates-formes flottantes. Il sera possible de déterminer pour la première fois si les parcs éoliens offshore influencent les routes naturelles des oiseaux migrateurs et, dans l'affirmative, de quelle manière.

## Le « First Mover » dans une nouvelle dimension de la production d'énergie éolienne offshore

Le projet pilote « Provence Grand Large » pose-t-il de nouveaux jalons dans la production d'énergie éolienne offshore ? Nous avons posé la question à Jan Vollrath, vice-président des ventes chez Siemens Gamesa Renewable Energy.

**Monsieur Vollrath, quelle est l'importance du projet pilote « Provence Grand Large » pour Siemens Gamesa ?**

PGL a été notre premier projet offshore et notre premier projet flottant en France. C'est également le premier projet à utiliser la plateforme dite « Tension Leg Platform » (« TLP ») avec une structure flottante ancrée à la verticale. Cette méthode présente certains avantages par rapport à d'autres concepts et nous pensons qu'elle pourra être utilisée à moyen terme pour d'autres projets flottants encore plus importants.

**Quelles ont été les défis du projet pilote en matière de coopération entre les différents intervenants ?**

Le projet PGL était à bien des égards le premier du genre. Cela nécessite un niveau d'exigences particulier pour tous les partenaires impliqués dans le projet. Toute une série de tâches ont été planifiées et réalisées pour la première fois de cette manière, par exemple l'installation du moyeu directement sur la fondation flottante. C'était l'occasion d'avoir recours à de nouveaux outils, processus et techniques de grutage. Et pour nos équipes aussi, beaucoup d'aspects étaient nouveaux.

**Qu'est-ce que cela signifie pour les relations entre les entreprises impliquées ?**

En principe, les projets pilotes représentent un défi particulier pour la coopération entre les différents intervenants. Dans ce contexte, la communication et la concertation doivent être encore plus intenses que d'habitude. La confiance mutuelle lors des interactions des différents acteurs est d'une importance capitale. Dans le projet PGL, la collaboration a été excellente, et cela a constitué la base de la réussite.

**Quels enseignements en tirer pour l'énergie éolienne offshore de demain ?**

Nous avons appris que nous pouvions encore améliorer notre propre préparation pour des projets aussi spécifiques, que ce soit au niveau de la formation et la préparation technique du personnel ou la préparation de notre équipement. Normalement, nous installons nos éoliennes offshore dans les eaux du nord de l'Europe, où les conditions sont différentes de celles de la Méditerranée.

**Par exemple ?**

Les températures extérieures élevées et le vent fort ont été une nouvelle expérience pour nous et nous avons constaté certains facteurs limitants sur lesquels nous allons maintenant continuer à travailler. Je suis convaincu qu'à l'avenir, nous verrons de plus en plus d'éoliennes offshore, même dans des régions plus chaudes. Dans ce contexte aussi, PGL a été une expérience très précieuse.

**Jan Vollrath**  
vice-président des ventes  
chez Siemens Gamesa  
Renewable Energy





**Compacte.  
Flexible.  
Robuste.**

---





#### La LR 11000, une merveille en matière de gain de place

À gauche : la vue d'ensemble montre l'exiguïté du chantier sur les rives du Danube.

Une bonne planification et le châssis de contreponds repliable V-Frame® ont permis de compenser cela.

## La LR 11000 soulève un pont dans un espace restreint

**Le réseau ferroviaire allemand compte au total plus de 25 000 ponts. Près de la moitié d'entre eux ont plus de 100 ans. Depuis quelques années déjà, un vaste programme de rénovation est en cours, dans le cadre duquel près de 900 ponts ont déjà été rénovés. Lors du remplacement d'un pont à Fridingen sur le Danube, dans le Sud de l'Allemagne, une grue sur chenilles Liebherr LR 11000 de l'entreprise Wiesbauer a récemment remplacé un pont en acier vieux de 130 ans par une nouvelle construction solide en treillis. Ce n'est que grâce à son châssis de contreponds V-Frame® à réglage variable que la grue a pu composer avec l'espace restreint du chantier et effectuer le levage sur les rives du Danube.**

C'est déjà le cinquième grand et lourd pont rénové par Wiesbauer pour la Deutsche Bahn qui a nécessité une grue sur chenilles de la catégorie des 1 000 tonnes. Dès 2020, après l'achat de sa première LR 11000, l'entreprise a remplacé un pont franchissant une rivière datant de l'époque impériale. Selon l'espace disponible, ces interventions avec les grues Liebherr ont toujours été plus ou moins complexes. L'intervention la plus récente a toutefois été la plus exigeante, tant pour la planification que pour l'équipe de conducteurs. Une surface de chantier très limitée et une nouvelle culée limitaient considérablement la liberté de mouvement de l'énorme machine. De plus, le plus lourd et le plus long des ponts ferroviaires installés jusqu'à présent, d'un poids brut de 440 tonnes, était suspendu au crochet de la grue avec une grande portée.

« Sans le châssis de contreponds très flexible, nous n'aurions pas pu réaliser le travail attendu ici », raconte Marco Wilhelm après avoir installé avec succès le nouveau pont dans la vallée du Danube. Cet ingénieur diplômé est chef de projet et fondé de pouvoir chez Wiesbauer GmbH & Co. KG, un grand spécialiste des grues et Levages lourds du Bade-Wurtemberg. Comme pour les projets précédents, il avait minutieusement planifié le remplacement du pont de Fridingen. « L'accès au chantier était déjà problématique, explique Marco Wilhelm. Nous devons passer dans le « chat d'une aiguille » : l'ancien passage souterrain de la voie ferrée, large de seulement 3,90 mètres, était le seul accès pour amener tout l'équipement de la grue sur le chantier dont certains éléments pouvaient atteindre 3,70 mètres de large. »

### Étroitesse du lieu

Pour pouvoir pivoter le long de la nouvelle culée avec le contre-poids suspendu de 450 tonnes, il a fallu réduire le rayon grâce au châssis repliable.



Le site, situé directement au bord de la rivière, avait été minutieusement préparé en amont de l'intervention. Des fondations spéciales et une dalle en béton ont permis d'assurer une stabilité suffisante sous l'aire de grutage. « Avec la grue et la charge suspendue, le sous-sol devait tout de même supporter un poids total d'environ 1 780 tonnes », explique Marco Wilhelm. Les supports de chenilles extra larges de 2,40 mètres ont permis une répartition optimale de la pression sur la surface.

### V-Frame® permet de pivoter

Mais ce qui a été décisif pour la réussite du projet, c'est que le rayon du contre-poids Derrick pouvait être réglé hydrauliquement via le système V-Frame®. Pour les mouvements de pivotement et de rotation nécessaires afin de positionner le pont au-dessus du fleuve, une fois la charge soulevée à 32 mètres de portée, l'une des culées gênait le contre-poids suspendu. Grâce au châssis repliable, le grutier Joachim Göckelmann a pu réduire sans peine le rayon du contre-poids tout en diminuant la portée de la charge.

La palette chargée de 450 tonnes a ensuite pivoté sans problème le long de la structure en béton. Ensuite, les deux rayons ont à nouveau été augmentés et la LR 11000 a atteint la portée nécessaire de 29 mètres pour déposer la structure métallique au-dessus du Danube.

L'installation du pont sur le Danube de 62 mètres de long – le nouveau pont pesant d'ailleurs plus du double de son prédécesseur – s'est déroulée sans problème et, au bout de deux heures, les élingues entre la grue et la charge étaient à nouveau détachées. Suite à ce levage, Marco Wilhelm dresse un bilan positif de l'intervention et de la grue sur chenilles : « Pour moi, la LR 11000 Liebherr représente la combinaison parfaite en termes de compacité, de flexibilité et de capacités de charge dans la catégorie des grues sur chenilles de 1 000 tonnes. C'est toujours un plaisir de planifier et de travailler avec cette grue. » L'ingénieur peut se réjouir : le prochain pont ferroviaire devrait être suspendu au crochet de la LR 11000 dès le mois d'octobre.



### Transporteur modulaire autopropulsé

La nouvelle construction de pont a été transportée par deux unités SPMT du lieu de prémontage à la position de levage de la grue.



### Mission accomplie

Le nouveau pont est en place – c'est le moment de faire une photo de groupe (de gauche à droite) : Marco Wilhelm, Philip Eberlein, Tim Lippa, Nancy Koch, Sylvio Hieronymus, Jochen Wiesbauer, Joachim Göckelmann, Mathias Frenz et Tim Moll.

**Un concentré  
de puissance,  
très flexible**

---







## La grue tout-terrain Liebherr LRT 1100-2.1 dans un parc éolien

**C'est au centre de l'Allemagne, dans la province de Hesse, que nous avons découvert l'une de nos automotrices lentes, une LRT 1100-2.1 en intervention dans un parc éolien. Nous avons pu y observer notre puissante grue tout-terrain que l'on voit généralement dans les carrières, les mines à ciel ouvert ou pendant la manutention de marchandises lourdes, qui assistait une grue mobile à flèche en treillis dans la construction de quatre éoliennes géantes.**

Notre client espagnol Aguado a placé une grue tout-terrain Liebherr de type LRT 1100-2.1 à côté d'une imposante grue à flèche en treillis. Cette machine très maniable a assisté une LG 1750 dans le cadre du repowering d'anciennes éoliennes. Quatre turbines de 6,6 mégawatts et d'une hauteur de moyeu de 165 mètres du fabricant Siemens Gamesa ont été installées. Ce véhicule polyvalent à deux essieux est intervenu aussi bien pour les travaux d'équipements de la grande grue que pour le prémontage de certains éléments comme le transformateur. C'est surtout lors du transfert rapide du contrepoids suspendu entre les différents levages de la LG 1750 que les atouts de la grue tout-terrain, mobile et extrêmement maniable, même avec une charge au crochet, ont pu être pleinement exploités. Les blocs de contrepoids ont pu être rapidement amenés à leur nouvelle emplacement pour le prochain levage. Ce modèle intermédiaire de notre gamme de trois LRT, est capable de déplacer des charges atteignant les 20,9 tonnes au crochet.

### **Aucun problème, même sur chemins boueux !**

Le printemps pluvieux en Allemagne a également donné du fil à retordre à l'équipe d'Aguado. Malgré une épaisseur de boue à hauteur des chevilles sur les chemins d'accès et les surfaces n'a pas empêché la grue tout-terrain de se déplacer sans problème et rapidement entre les zones de chantier des différentes installations, en fonction des besoins. Les énormes pneus au profil prononcé permettaient toujours de passer sans encombre.

« Transportes y Gruas Aguado », tel est le nom exact de l'entreprise, est l'une des plus grandes sociétés de transport et de transports spéciaux d'Espagne, dont le siège se trouve dans la capitale régionale, Madrid. Le groupe Aguado s'est établi comme l'un des principaux acteurs dans le domaine du levage, surtout dans le secteur de l'énergie éolienne. Aguado dispose de filiales au Mexique, au Chili, en Colombie, au Pérou, au Maroc et en Afrique du Sud. L'entreprise est active dans les secteurs de la logistique, de l'industrie, de la construction, de l'énergie, de la pétrochimie et des éoliennes - onshore et offshore.





400 t



70 m



96 m



120 m

**Strong, long and easy**





#### Un aimant à spectateurs :

Les spectateurs sont subjugués : lors de sa première présentation aux journées clients, la LTM 1400-6.1 a suscité un vif intérêt.

## La puissance dès le démarrage : puissance maximale sur 6 essieux

**La présentation de cette nouvelle grue lors des Journée Portes Ouvertes de l'usine d'Ehingen était attendue avec impatience ! Non sans raison, car c'est ce jour-là que nous avons dévoilée la dernière-née de la famille LTM : une grue de 400 tonnes - puissante, économique et rapidement opérationnelle. Les premiers retours des spectateurs ont été incroyablement positifs. Tout le monde ne parle que d'elle. Voici pourquoi :**

Sa capacité de levage de 400 tonnes, font de la LTM 1400-6.1, la grue à 6 essieux la plus puissante au monde. La nouvelle grue succède à la célèbre LTM 1350-6.1, qui fait partie de la gamme de produits depuis 15 ans déjà. « Grâce à l'énorme augmentation de la capacité de charge du haubanage en Y, la LTM 1400-6.1 est le type de grue parfait pour entrer dans la cour des grandes grues », explique Julian Rapp. Depuis le bureau d'étude, il a joué un rôle déterminant dans la conception et le développement de la nouvelle grue de 400 tonnes. « Elle se différencie considérablement du modèle précédent, car nous avons fortement simplifié la mise en place des équipements », souligne Julian Rapp. Voici les explications détaillées de l'idée ingénieuse de nos ingénieurs, pour faciliter le montage du haubanage en Y.

#### Arriver et commencer

À vos marques, prêts ? Partez ! C'est selon cette devise que la LTM 1400-6.1 démarre sur le chantier grâce à un processus d'équipement court. Le haubanage de la flèche télescopique en Y est facile et rapide à installer : « En une

seule levée, la grue de 400 tonnes place elle-même le haubanage en Y sur le porteur, où il est d'abord centré puis boulonné. En basculant ensuite la flèche, le couplage hydraulique rapide Likufix se referme automatiquement entre la flèche et les deux chevalets en Y. Ensuite, il suffit de fermer le connecteur électrique et la grue est prête à l'emploi », explique Franz Ölberger, Responsable du service recherche et développement des flèches télescopiques ; il souligne : « Nous avons pu réduire les étapes de travail au minimum. Le gain de temps obtenu est énorme ! »

#### Des contrepoids puissants pour des interventions qui demandent beaucoup de force

Comme la LTM 1350-6.1, la nouvelle grue de 400 tonnes est équipée d'un contrepoids de base de 100 tonnes et d'un contrepoids supplémentaire de 40 tonnes. Le concept éprouvé du montage hydraulique autonome des contrepoids sur le porteur a également été repris sur la nouvelle LTM 1400-6.1 : le montage du contrepoids est simple, rapide et ne nécessite pas de grue auxiliaire. De plus, les blocs sont compatibles avec d'autres grandes

Pour en savoir plus :



**« Nous avons tout mis en œuvre pour que l'équipement sur le chantier soit facile et rapide, et avant tout sécurisé. »**

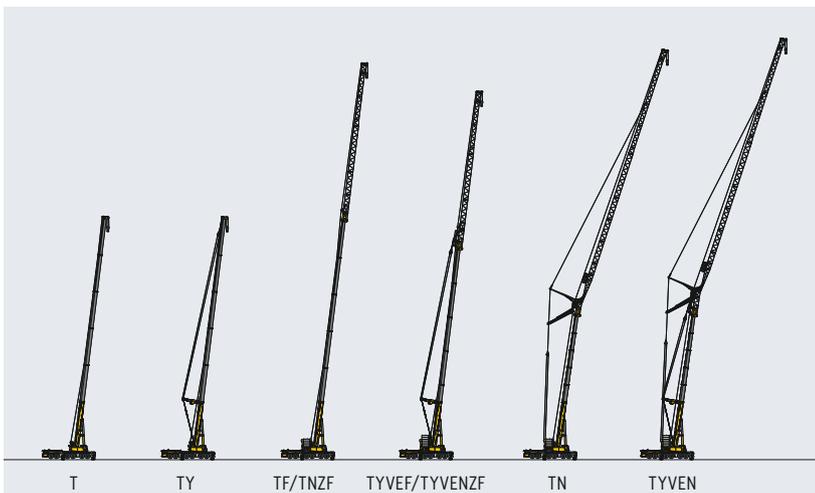
**Franz Ölberger**

responsable du service Recherche et développement  
flèche télescopique



grues Liebherr, ce qui est avantageux pour la rentabilité et la logistique des exploitants de grues disposant de plusieurs grues Liebherr. « Un des énormes avantages est la fonction contrepoids variable grâce au système Vario-Ballast® », constate Julian Rapp, qui voit une différence fondamentale par rapport au modèle précédent : « Les contrepoids de 140 tonnes peuvent se déporter avec un rayon énorme de 7,7 mètres et assurent une capacité de levage maximale. Pour les espaces d'intervention restreints, le rayon de contrepoids peut être réduit à 5,6 mètres. »

La nouvelle grue est également équipée de la fonction calage variable VarioBase®. Là aussi, il y a une nouveauté. Comme cela existe déjà sur les grandes grues mobiles, les poutres de calage peuvent être positionnées de manière flexible à des écartements prédéfinis avec possibilité de verrouillage de 0 %, 25 %, 50 %, 75 % et 100 %. La nouveauté réside dans le fait que, pour la première fois, les poutres coulissantes sont déployées de manière totalement individuelles entre 0 % et 50 %. Jusqu'à présent, cela n'était possible que pour les grues mobiles jusqu'à 5 essieux.



#### **Forte et flexible :**

##### **la flèche de la LTM 1400-6.1**

- Flèche télescopique de 70 mètres, transportable en respectant une charge par essieu de 12 tonnes
- Hauteur sous crochet maximale de 120 mètres
- Haubanage en Y pour une capacité de charge maximale, conçu pour un montage très simple
- Extension de Flèche fixe de 45,5 mètres avec option inclinaison hydraulique de 0° à 40°
- Excenter avec rallonge de flèche télescopique de 3,5 mètres incluse
- Volée variable jusqu'à 80,5 mètres

# The legend grows







#### Une technique de pointe pour les grues à flèche en treillis

V-Frame® et VarioTray offrent une flexibilité et une rentabilité maximales lors des interventions avec un contrepois derrick.

## L'histoire se répète

Lors de la Bauma 2004 à Munich, nous avons présenté la grue mobile à flèche en treillis LG 1750, qui réunissait les avantages d'une grue mobile et la capacité de charge d'une grue à flèche en treillis de 750 tonnes. Elle a été exposée en rouge et blanc au salon et a ensuite été envoyée à Nolte Auto-Krane à Hanovre. Exactement 20 ans plus tard, le même client reçoit son successeur, la LG 1800-1.0, avec le même numéro d'immatriculation. Le chauffeur a le même nom de famille qu'à l'époque : Rainer Schlesner est le fils de Detlef, l'ancien chauffeur.

C'est une belle histoire que raconte le propriétaire de l'entreprise, Dirk Nolte : « Entre-temps, Detlef Schlesner a pris une retraite bien méritée. Son fils Rainer est grutier chez nous depuis 17 ans. C'est juste incroyable, qu'il conduise désormais la grue qui succède à celle de son père » Au fil des ans, Nolte a acheté plusieurs grues LG 1750, et il est arrivé que trois de ces 750 tonnes soient exploitées simultanément dans le parc de grues. « L'immatriculation de notre première LG 1750 était entre-temps redevenue libre. Nous pouvons donc l'utiliser pour la nouvelle LG 1800-1.0 », se réjouit Dirk Nolte à propos de ce charmant détail. « Les grues mobiles à flèche en treillis sont idéales pour le montage des éoliennes. 70 % environ des interventions de notre LG 1750 sont dédiés à ce domaine. La LG 1800-1.0 est encore plus puissante et nous pouvons monter des éoliennes avec des hauteurs de moyeu allant jusqu'à 180 mètres. Mais tout comme le modèle précédent, la nouvelle grue est bien adaptée aux applications dans l'industrie. »



#### Tel père, tel fils

Il y a 20 ans, Detlef Schlesner conduisait la première grue LG 1750 qui a été livrée. Aujourd'hui, c'est son fils Rainer qui est aux commandes de la première LG 1800-1.0.

En l'espace de deux décennies, la LG 1750 est devenue une légende sur le marché des grues. Comme la nouvelle grue de 800 tonnes est largement plus performante, nous avons choisi le slogan « The legend grows » pour la LG 1800-1.0. De plus, la nouvelle grue dispose de la technologie de grue la plus moderne, comme le V-Frame®, le VarioTray, la transmission ZF Traxon Torque avec ECOdrive et les WindSpeed Load Charts.

#### Elle convient à tous les marchés grâce à des modes de conduite flexibles

L'un des points forts de la nouvelle LG 1800-1.0 à neuf essieux est son châssis unique : grâce à la disposition



#### Bauma 2004

Liebherr présente pour la première fois la grue mobile à flèche en treillis LG 1750.

particulière de ses essieux, cette grue à flèche en treillis convient à tous les marchés du monde. Avec une charge par essieu de seulement dix tonnes, cette grue peut circuler sur voie publique avec ses quatre stabilisateurs et un poids total de 90 tonnes. Sinon, le transport est possible avec seulement deux stabilisateurs et un poids total de 70 tonnes, ainsi que sans aucun stabilisateur pour environ 50 tonnes.

Contrairement au modèle précédent, la LG 1750 à 8 essieux, les poutres rabattables de la nouvelle grue de 800 tonnes ne sont pas télescopiques. La base d'appui nécessaire de 13 mètres sur 13 suffit à la LG 1800-1.0 pour atteindre des charges énormes avec le système derrick, ou pour une longue portée sans système derrick. L'avantage : les stabilisateurs fixes sont plus stables et permettent d'économiser du poids. De plus, ils sont plus faciles à monter et à démonter. Pour que cela soit particulièrement rapide, nous avons installé un système d'attaches rapides.

#### Efficace dès sa première intervention

La première mission a conduit la nouvelle grue Nolte à l'extrémité nord de l'Allemagne. A Wanderup, non loin de Flensburg, il a fallu retirer le rotor complet d'une éolienne de 6 mégawatts pour remplacer l'arbre défectueux du rotor. « Avec ses 147 tonnes, l'hélice était déjà très lourde. Mais les conditions de vent étaient telles que nous avons pu la déhisser sans problème », raconte le grutier Rainer Schlesner.

« Avec le VarioFrame®, le levage s'est déroulé sans problème. Avec un rayon de contrepoids de 15,6 mètres, nous avons retiré le rotor et pour le déposer au sol, le contrepoids suspendu a été déployé à 24,5 mètres », raconte Rainer Schlesner. « J'ai pu m'adapter très rapidement à la nouvelle grue. Les commandes des grues Liebherr sont très semblables, de la petite à la grande grue. »



#### Supports de calage stable

Performance maximale sur une surface de calage de 13 mètres par 13 mètres.

---

# Notre priorité

---

## **Sécurité maximale**

Sur les grues mobiles Liebherr, des systèmes d'assistance à la conduite assureront à l'avenir une plus grande sécurité sur la route. Ils permettent aux grutiers de voir les zones difficiles à voir, par exemple du côté passager, derrière la grue ou même directement devant la grue.



COMING SOON!  
**Moving Off**  
Information  
System

LIEBHERR

LTM 1110-5.2

# Mieux que deux yeux

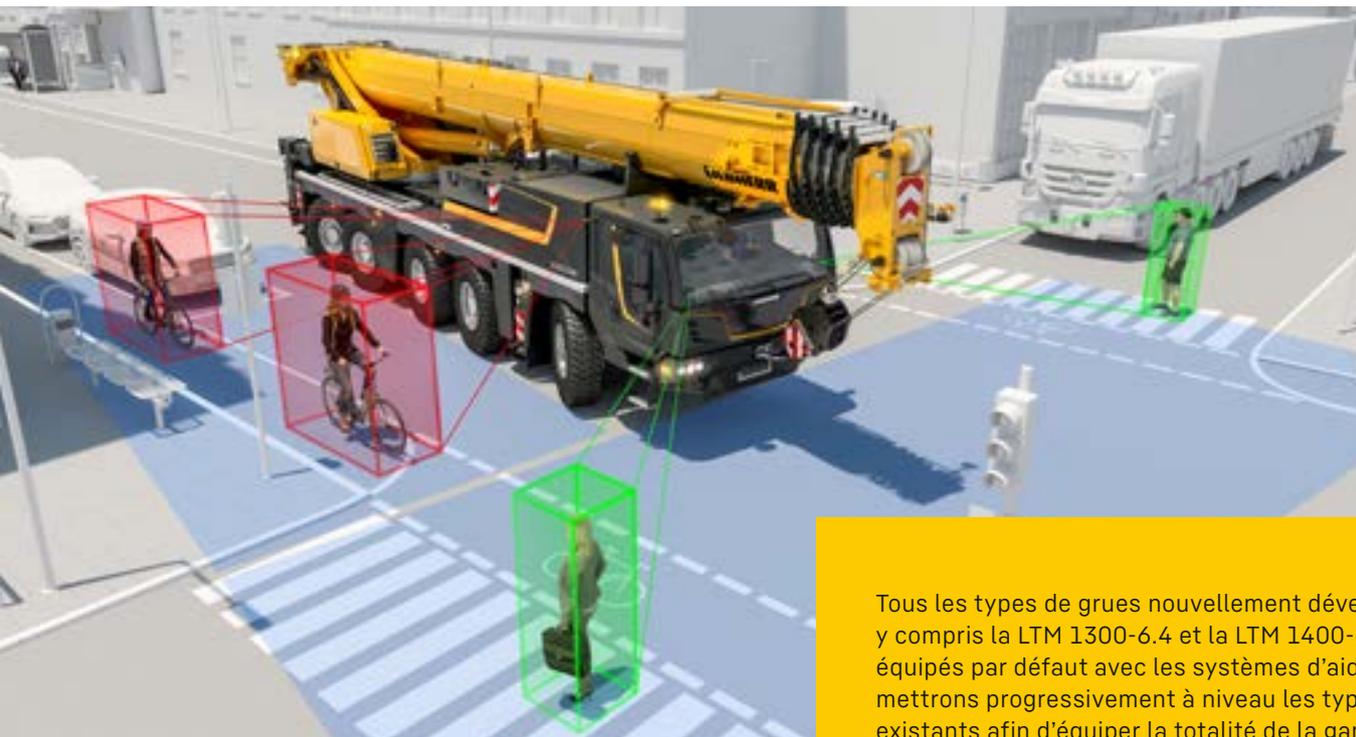
## Des systèmes d'aide à la conduite pour une sécurité renforcée

Pour un conducteur, avoir une visibilité complète et périphérique lorsque l'on est au volant d'une grue très imposante est un grand défi. Pour voir les angles morts et les zones invisibles, il existe déjà des rétroviseurs et caméras. Tous les nouveaux types de grues mobiles sont d'ailleurs équipés de systèmes d'aide à la conduite qui assistent le grutier comme s'il avait des « yeux » supplémentaires. Ces outils devront à l'avenir garantir une plus grande sécurité en circulation routière, notamment pour les autres usagers, plus vulnérables, tels que les piétons et les cyclistes. Christian Sauter travaille dans le service des essais techniques où il est responsable de l'application des systèmes d'aide à la conduite. En collaboration avec ses collègues du service essais et recherche et développement, il joue un rôle déterminant dans la conception de ces nouveaux systèmes et nous explique en 2 mots cette innovation.

### Le contexte

Avec son règlement 2019/2144, l'UE s'est fixée pour objectif de renforcer la sécurité de tous les usagers de la route : le nombre de morts et de blessés graves sur les routes doit être réduit. Les équipements technologiques de sécurité les plus modernes doivent être standardisés sur les véhicules et notamment tenir compte des usagers de la route vulnérables, tels que les piétons et les cyclistes. C'est pourquoi tous les nouveaux véhicules doivent être équipés de dispositifs de sécurité spécifiques. Les mesures à prendre sont définies pour les différentes catégories de véhicules.

En tant que fabricant de grues mobiles, la sécurité est un sujet important pour nous. Nous proposons par exemple depuis longtemps un système de surveillance par caméra de la zone arrière pour toutes nos grues mobiles, car cette zone est difficilement voire pas du tout visible pour le grutier. Grâce à des systèmes d'assistance supplémentaires sur nos grues mobiles, nous pouvons désormais contribuer à une plus grande sécurité sur la route.



Les systèmes d'aide à la conduite balayent l'environnement et avertissent le grutier pour éviter les accidents.

Tous les types de grues nouvellement développés, y compris la LTM 1300-6.4 et la LTM 1400-6.1, sont équipés par défaut avec les systèmes d'aide. Nous mettrons progressivement à niveau les types de grues existants afin d'équiper la totalité de la gamme avec les systèmes d'aide à la conduite d'ici l'été 2026.

# Mon conseil

**« En combinant notre savoir-faire avec l'expertise de notre fournisseur, nous avons pu créer une solution sur mesure ».**

**Christian Sauter**  
essai technique



Nous ne pouvions pas nous contenter d'utiliser les systèmes existants pour les poids lourds, car la structure même de la grue présente des différences. En collaboration avec un fournisseur externe, le TÜV et notre service recherche et développement, nous avons développé notre propre système pour répondre aux exigences spécifiques d'une grue mobile. Celui-ci tient compte par exemple de la flèche qui passe par-dessus la cabine, et du moufle à crochet qui limitent la visibilité devant le pare-brise. Nous vous expliquons en détail ces deux outils ci-après :

## L'assistant d'angle mort

Le « Blind Spot Information System » (BSIS) est également appelé assistant d'angle mort ou assistant virage. Même avec de grands rétroviseurs, le grutier ne peut pas voir toute la zone latérale de la grue - il existe toujours des angles morts. Le grutier doit déjà se concentrer sur de nombreux risques liés à la circulation et à l'infrastructure environnante.

L'assistant d'angle mort est couplé à ce que l'on appelle une « caméra-wing ». Deux caméras numériques y sont intégrées. Si l'assistant détecte des cyclistes ou des piétons, le conducteur de la grue est averti par un signal visuel et sonore. Un témoin LED de couleur jaune ou rouge s'allume dans la cabine de conduite, complété par un signal sonore.

En remplacement du témoin LED, un écran numérique supplémentaire peut-être commandé en option pour compléter l'assistant d'angle mort. Le conducteur de grue peut ainsi identifier immédiatement l'emplacement du danger et mieux l'évaluer. De plus, le moniteur offre une meilleure visibilité la nuit ou dans de mauvaises conditions météorologiques.



## Caméra Wing Assistant d'angle mort

La « caméra-wing » surveille toute la zone latérale de la grue à l'aide de deux caméras numériques.



***"Les nouvelles options augmentent nettement la sécurité de tous les usagers de la route et aident le conducteur de la grue".***

**Julian Rapp**  
Responsable produits

### **Le système anticollision**

Si une personne se trouve devant la grue, le système anticollision « Moving Off Information System » (MOIS) entre en jeu. En raison de leur taille, les enfants sont presque invisibles pour le conducteur lorsqu'ils se trouvent directement devant la cabine de conduite. Malgré les rétroviseurs prévus pour ce type de situation, la visibilité reste limitée, notamment parce que le moufle

à crochet se trouve devant la cabine du conducteur. Deux caméras numériques placées à gauche et à droite du pare-brise balayent la zone et avertissent le grutier par des signaux visuels et sonores. Sur les appareils LICCON2, l'avertissement apparaît via un témoin LED séparé, et sur les appareils LICCON3, directement sur l'affichage numérique du tableau de bord.



Le système anticollision avertit le conducteur de la grue par un signal visuel et sonore dès que quelqu'un s'approche de la grue.

# 100% numérique



**Pour smartphone et tablette**  
Trouver facilement et rapidement la bonne grue avec l'application Crane Finder.

## Du neuf pour l'application Crane Finder Liebherr

La nouvelle version du Crane Finder de Liebherr est en ligne depuis la mi-mai. Elle surprend les planificateurs et les grutiers avec une multitude de nouvelles fonctions et d'améliorations, dont certaines sont visibles, et certaines restent en arrière-plan. Nous avons amélioré à de nombreux égards le Crane Finder, notre outil simple pour trouver la bonne grue et la configuration optimale, et nous y avons intégré de nouvelles fonctions. Nous avons interviewé Isabel Brehm du département Produits et services numériques, et Wolfgang Boos, chef de produit pour les produits numériques.

### Quelles sont les nouveautés du Crane Finder ?

**Wolfgang Boos:** Dans un premier temps, nous avons corrigé toutes les données de grue auxquelles réfère l'application, en nous appuyant sur les tableaux correspondants actuels pour les intégrer dans une base de données entièrement actualisée. Et la vitesse est vraiment impression-

nante : en quelques secondes seulement, le Crane Finder examine plus de 1,7 milliard de possibilités pour trouver la grue optimale et sa configuration. L'avantage pour nos clients est que le Crane Finder dispose désormais des données de planification les plus récentes, de tous les modes de fonctionnement, d'informations supplémentaires et référence beaucoup plus de grues.



#### Fonction favorite

Les grutiers s'intéressent avant tout aux informations relatives à la grue qu'ils utilisent actuellement.

#### Y a-t-il d'autres nouveautés ?

**Wolfgang Boos:** Oui, notamment le bouton « Optimiser la configuration ». En arrière-plan, le Crane Finder recherche comme toujours la plus petite grue possible pour chaque charge - toujours en se référant à la capacité de charge la plus élevée, c'est-à-dire équipée en contrepoids total. Dans de nombreux cas, la grue pourrait faire le travail avec moins de contrepoids. Mais quelle est le contrepoids minimal nécessaire pour répondre à l'exigence de charge actuelle ? C'est précisément à cette question que répond la nouvelle fonction : en quelques secondes, l'application trouve la configuration la plus économique. Dans la plupart des cas, il est possible d'économiser du contrepoids - du poids que le client ne doit donc pas transporter sur le chantier. Ainsi, le Crane Finder aide activement à économiser du carburant et à réduire les émissions de CO<sub>2</sub>. Il contribue ainsi à la protection de l'environnement et, aide nos clients à faire des économies.

**Isabel Brehm:** L'amélioration concerne également le nombre de grues prises en compte lors de la recherche : au total, cela représente 76 grues mobiles et sur chenilles de notre portefeuille actuel, ainsi qu'une sélection de machines plus anciennes. Les développeurs ont intégré un filtre multi-sélection permettant de se perdre en interrogeant trop d'engins. Ici, l'utilisateur peut définir d'un clic de souris s'il souhaite par exemple ne voir apparaître dans la liste des résultats que les grues LRT qu'il possède dans sa flotte.

#### Quel est l'intérêt de cette démarche ?

**Isabel Brehm:** La nouvelle base de données intègre de nombreuses autres fonctions et davantage d'informations, par exemple des indications sur le rayon des contrepoids, la stabilisation, l'angle de la flèche principale, l'angle des accessoires et le contrepoids central. Autant de données indispensables à l'évaluation des interventions sur le chantier. Et il est pratique : toutes les informations peuvent être affichées comme avant dans de grandes cases ou, ce qui est tout nouveau, en vue compacte, sous forme de liste.

**Wolfgang Boos:** La nouvelle base de données est essentielle pour les futurs développements du Crane Finder. Nous avons déjà quelques idées concrètes que nous intégrons progressivement pour pouvoir offrir à nos clients une planification des interventions encore plus simple et rapide.



**LIEBHERR**

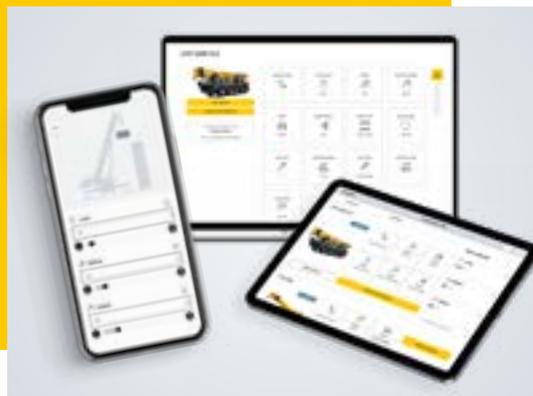
**Download  
our App now**

L'application peut être téléchargée gratuitement dès maintenant pour les terminaux iOS et Android dans les stores correspondants.

Téléchargement  
pour iOS



Téléchargement  
pour Android :





**Isabel Brehm**, Service Outils numériques, présente l'application Crane Finder lors des Journées Client 2024.



Le chef de produit **Wolfgang Boos** répond aux questions lors des journées clients, les questions sur divers produits numériques.

## Application Liebherr Crane Finder

**Le Crane Finder est désormais disponible sous forme d'application pour les mobiles.**

**Isabel et Wolfgang, quels sont les avantages de cette application ?**

**Isabel Brehm:** Nous avons beaucoup réfléchi en amont au groupe cible des grutiers et analysé leurs exigences. D'une part, les grutiers doivent pouvoir utiliser le Crane Finder pendant les interventions dans les conditions difficiles des chantiers, d'autre part, ils ont impérativement besoin d'informations supplémentaires, comme par exemple le calage ou le rayon des contrepoids.

**Wolfgang Boos:** L'application comporte une fonction « Favoris » qui permet aux utilisateurs d'enregistrer dans les favoris leurs modèles de grues préférés sur le portail MyLiebherr et d'y accéder rapidement. Les conducteurs de grues seront particulièrement heureux d'apprendre cela, car ils sont surtout intéressés par les informations concernant « leur » grue.

**Les utilisateurs de l'application doivent-ils s'enregistrer sur le portail client MyLiebherr ?**

**Isabel Brehm:** Pas nécessairement. C'est un autre avantage de l'application. Les grutiers peuvent immédiatement accéder à une liste de résultats réduite, donc sans s'inscrire, et utiliser l'application sans contraintes.

**Wolfgang Boos:** Toutefois, si les utilisateurs s'inscrivent sur le portail MyLiebherr – ce qui est d'ailleurs gratuit – et se connectent, ils peuvent exploiter tout le potentiel de l'application et profiter d'avantages supplémentaires, comme par exemple la liste complète des résultats, la fonction « Favoris » ou la fonctionnalité « Ma flotte ».

**Isabel Brehm:** Nous sommes convaincus que l'application Crane Finder apportera une valeur ajoutée aux grutiers et aux planificateurs du monde entier. En effet, elle permet d'accéder encore plus facilement et rapidement aux informations dont les utilisateurs ont besoin pour effectuer un travail efficace et efficient.

**Wolfgang Boos:** Le nouveau Crane Finder et le lancement de l'application sont des étapes supplémentaires pour offrir à nos clients des solutions innovantes qui améliorent leurs processus de travail et leur permettent d'économiser du temps et de l'argent. Vous pouvez l'essayer dès maintenant et, dorénavant, vous attendez à profiter des prochaines extensions dans les mois à venir.

**Merci beaucoup pour ces explications cela semble très prometteur. L'application Crane Finder de Liebherr est disponible dès maintenant pour de nombreux smartphones et tablettes dans l'App Store et le Google Play Store pour les appareils iOS et Android. Téléchargez l'application dès aujourd'hui et découvrez à quel point il peut être facile de trouver la grue idéale pour vos besoins.**



# Nouvelle option pour la grue LR 12500-1.0 : la remorque SPMT pour le transport des contrepoids

---

Le concept d'une remorque à contrepoids consiste à permettre à une grue sur chenilles équipée d'un contrepoids Derrick de se déplacer sur le chantier, qu'elle ait ou non une charge accrochée AU crochet. La grue emporte le maximum de contrepoids nécessaire au levage le plus lourd de la mission en cours. Cela rend le travail plus rapide et plus efficace, car il n'est pas nécessaire d'empiler et de dépiler les blocs de contrepoids comme c'est le cas pour le contrepoids suspendu. Ainsi, la grue auxiliaire n'est pas nécessaire. Comme une remorque à contrepoids n'est pas utilisée très souvent, il serait judicieux de pouvoir se servir des composants pour d'autres interventions. Notre solution : utiliser le SPMT comme remorque à contrepoids.

## Le concept

Le concept n'est pas nouveau, car nous avons déjà essayé des solutions similaires avec d'autres modèles de grues. Cependant, les SPMT (Self-Propelled Modular Transporters) n'ont jusqu'à présent jamais été gérés directement par la grue. Du personnel dédié devait communiquer avec le grutier et gérer les SPMT de sorte qu'ils suivent les mouvements de la grue. Nous avons eu l'idée de développer une solution pour permettre le déplacement du SPMT via le système de commande de la grue, exactement comme pour une remorque à contrepoids standard.

## Le développement

Nous avons travaillé en étroite collaboration avec Sarens, une entreprise de grues et de poids lourds opérant dans le monde entier, et KAMAG, un fabricant de véhicules lourds, pour concrétiser l'idée.

KAMAG a développé un boîtier de commande spécial pour assurer la communication entre la grue et les SPMT, pour que la grue sur chenilles puisse contrôler les mouvements des véhicules lourds. Notre commande LICCON et la commande KAMAG ayant une architecture similaire et compatible.

## Le résultat

Jens Könneker, chef de produit pour les grues sur chenilles, raconte : « Très récemment, Liebherr, KAMAG et Sarens ont déjà réalisé des essais concluants avec la grue sur chenilles LR 11000. Le résultat a été totalement fonctionnel – conduite circulaire, conduite parallèle, conduite

de remorquage – tout se déroule exactement de la même manière que pour une remorque à contrepoids standard. Nous avons maintenant appliqué ce système à notre grue sur chenilles de 2 500 tonnes, la LR 12500-1.0. »

Sarens a déjà passé une commande. La LR 12500-1.0 utilise un SPMT de 36 essieux composés de six unités de six essieux. Cela signifie que 1 400 tonnes de contrepoids Derrick peuvent être exploitées avec un rayon de contrepoids de 25, 30 et 35 mètres.



Des essais ont déjà été menés avec succès avec la LR 11000 et des remorques à contrepoids SPMT.

## Avantages du SPMT en tant que remorque à contrepoids

- Il n'est pas nécessaire d'être équipé d'une remorque spéciale pour un type de grue particulier.
- S'il n'y a pas d'intervention avec une grue et une remorque à contrepoids, la grue peut être utilisée séparément et les SPMT peuvent effectuer d'autres travaux. Cela permet d'éviter qu'un investissement important ne soit pas exploité.
- Les SPMT sont disponibles dans le monde entier.
- La nouvelle remorque à contrepoids SPMT peut être utilisée pour plusieurs types de grues : la LR 12500-1.0 et la LR 13000 (en projet).
- La grue commande les SPMT. Il existe une interface entre les deux machines. La grue est configurée en « maître », les SPMT sont les « esclaves ». Aucun opérateur séparé n'est nécessaire (sauf pour le montage).



36 lignes d'essieux SPMT sont utilisées comme remorque à contrepoids pour la LR 12500-1.0.

# Quel est le risque si un support de calage se soulève du sol lors d'un levage ?

La charge et la portée se situent clairement dans la zone autorisée du tableau de charge. Tout est dans le vert – c'est du moins ce qu'indique l'écran de contrôle de la grue. Pourtant, un léger malaise s'installe quand on regarde les poutres de calage. L'un des quatre patins d'appui se décolle nettement du sol. Joachim Henkel, chef du département Statique, explique pourquoi vous pouvez malgré tout rester serein.

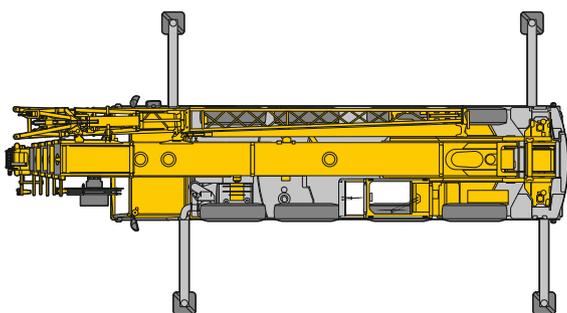
Avez-vous déjà réfléchi à la raison pour laquelle certains chiens lèvent une patte lorsqu'ils font pipi et font leurs besoins sur les trois autres ? La réponse est simple : parce qu'ils le peuvent. Et c'est exactement ce qui se passe avec



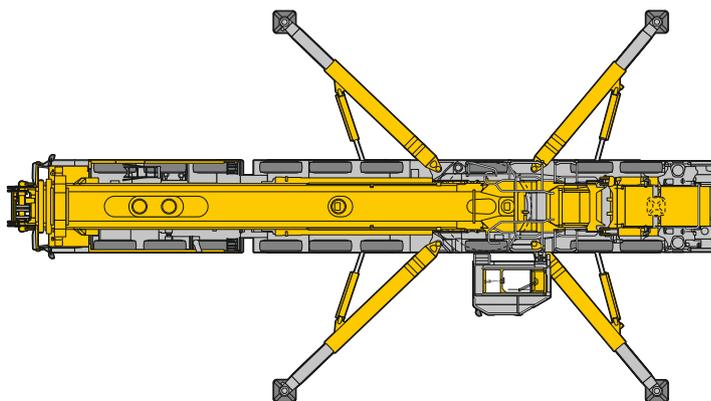
Joachim Henkel  
chef du département statique

les grues mobiles et leurs patins de calage. Elles peuvent effectuer leur travail en toute sécurité aussi bien sur quatre que sur trois points d'appui. Le moment et la hauteur à laquelle un vérin de calage se lève sur une grue dépendent de différents facteurs.

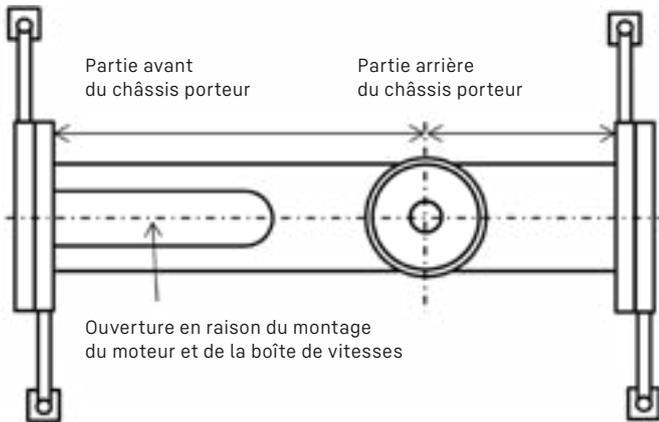
En principe, le phénomène de soulèvement des vérins de calage est inévitable sur les grues mobiles modernes et est dû en grande partie à leur conception plus légère combinée aux aciers de construction à grains fins à haute résistance. En raison de la grande utilisation possible des contraintes de ces aciers, la déformation élastique augmente également dans la structure métallique portante du châssis. Cette circonstance favorise le soulèvement des patins. Chaque grue mobile calée dispose d'une zone de travail dans laquelle les quatre stabilisateurs restent au sol, même si la tourelle tourne de 360°. Plus le rayon de charge est faible, plus il est probable que tous les stabilisateurs restent en contact avec le sol. Si le grutier augmente le rayon et tourne la tourelle de manière à ce que la flèche se trouve au-dessus de l'appui le plus éloigné du centre de gravité, l'appui diagonalement opposé peut alors être complètement délesté et donc décoller. Bien que la grue ne repose plus que sur trois stabilisateurs, elle est stable et peut continuer à travailler dans les limites du tableau de charges.



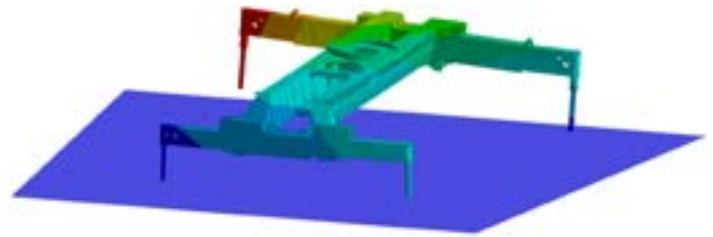
Grue avec stabilisateur en H



Grue avec calage en étoile



Châssis porteur avec support en H



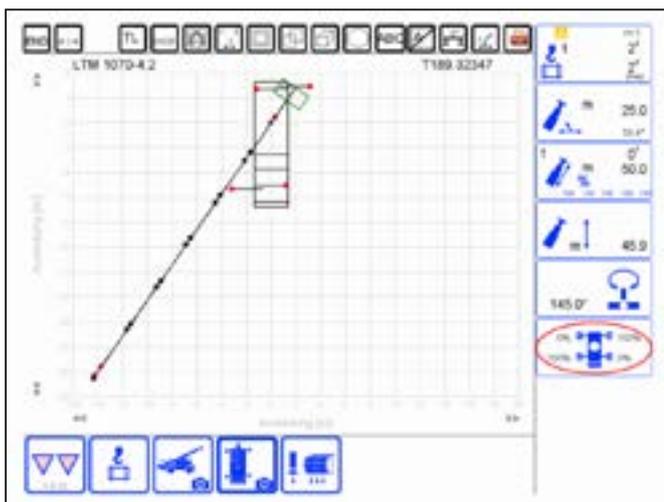
Simulation FEM levage des patins

En général, les grues équipées d'un calage en H ont plus tendance à soulever les patins que celles qui travaillent sur un calage en étoile. Cela s'explique par le fait que, sur un calage en étoile, les rapports structurels des appuis avant et arrière sont pratiquement identiques.

Il n'en va pas de même pour les grues calées en H : dans ce cas, les stabilisateurs les plus courts, au plus proche du centre de gravité de la tourelle - généralement les stabilisateurs arrière - ont tendance à se soulever. En particulier lorsque la tourelle est tournée de manière à ce que la flèche se trouve au-dessus de l'un des stabilisateurs avant. La raison est que la partie avant du châssis porteur du véhicule est plus longue et peut plus facilement

se tordre sous la charge que la partie arrière du châssis, nettement plus courte et donc plus rigide. Si la partie avant du châssis porteur doit être ouverte en raison de l'installation du moteur et de la boîte de vitesses, elle se tord encore plus sous la charge. Avec pour conséquence que la poutre de calage arrière se soulève davantage sous la charge.

Les ingénieurs de Liebherr sont attentifs au phénomène de "soulèvement des patins" lors du développement d'un nouveau type de grue. À l'aide de la simulation assistée par ordinateur, ils essayent très tôt, dès la phase de développement de contrer cette réaction par des mesures préventives, dans la limite autorisée.



VarioBase® avec une géométrie d'appui "variable" et une position de la flèche au-dessus de la poutre avant droite. L'appui arrière gauche a très fortement tendance à se soulever.

## Ce qui favorise le soulèvement des patins

- Type de calage : les grues à calage en H sont plus susceptibles d'être affectées que les grues à calage étoile.
- VarioBase® avec un calage à géométrie "variable" (voir illustration)
- Rapport important entre la longueur de la partie avant du châssis et la longueur de la partie arrière du châssis
- Grand rayon de charge
- Peu de contrepoids tourelle
- Position angulaire de la tourelle en diagonale par rapport à la base de calage avec flèche au-dessus d'une des poutres de calage

# Extraction d'axes : just easy !



## Mission réussie

Le système d'extraction d'axes à batterie est une alternative confortable au groupe hydraulique BZGF 18.2 et au tracteur à chenilles Cingo M 8.3 EVO pour l'insertion ou l'extraction des axes des éléments treillis. De g.à.dr.: Peter Zander, Mathias Waidmann et Frank Meixner.

**Pour insérer ou extraire les axes de flèches en treillis de nos grues sur chenilles, un marteau et des muscles ne suffisent pas. Il est nécessaire de faire appel à une puissance hydraulique. Nous proposons celle-ci sous la forme du groupe hydraulique BZGF 18.2 et du tracteur sur chenilles Cingo M 8.3 EVO. Dans ce numéro, nos experts Mathias Waidmann et Peter Zander de la réception des grues et le constructeur Frank Meixner présentent une alternative qui rend le travail plus simple et plus confortable.**

Cela se vérifie toujours : c'est sur le terrain que l'on a les meilleures idées. Grâce à son travail quotidien de contre-maître dans le service de réception des grues sur chenilles, Mathias Waidmann connaît bien la problématique : « Les groupes hydrauliques sont lourds et doivent être déplacés sur des véhicules. Chez nous à la réception, nous disposons de surfaces planes en béton. Là, ça va encore. Mais sur les chantiers, la situation est généralement différente. C'est là que le recours au tracteur à chenilles Cingo prend tout son sens. Mais avec ces deux appareils, il faut toujours manipuler des tuyaux hydrauliques. Je me suis dit qu'il devait y avoir une alternative plus simple, plus maniable et plus mobile ».

## Les solutions techniques des pompiers comme modèle

C'est là que Mathias Waidmann a tiré profit de son expérience de pompier : « Chez les pompiers, nous avons des vérins hydrauliques de sauvetage à batterie qui permettent d'écarter les habitacles des véhicules accidentés pour le sauvetage des personnes. C'est alors que j'ai eu l'idée que cette technique pourrait également être utilisée pour le verrouillage des sections de mâts en treillis. J'ai décidé de la soumettre à la « boîte à suggestions » de notre entreprise »

Frank Meixner a été chargé de la mise en œuvre de l'idée : « Notre fournisseur de longue date, Weber-Hydraulik, a été un partenaire idéal dans ce contexte, car la division Weber Rescue Systems fournit des vérins de secours à batterie. Ensemble, nous devons alors adapter la technologie existante à nos besoins »

Du côté des applications, Peter Zander a participé à la mise en œuvre : « Il s'est avéré que nous pouvions y arriver avec seulement deux longueurs de course : 260 millimètres pour les grues d'une capacité de charge de 600 à 800 tonnes et 310 millimètres pour la LR 11000 et la LR 12500-1.0 ».

### La sécurité avant tout : grâce à la télécommande

Bien sûr, il y a eu des défis à relever. Frank Meixner rapporte : « En comparaison avec le vérin de secours, nous avons non seulement besoin de forces de compression élevées lors de l'extension, mais nous devons également transférer des forces de traction sur la tige du piston pour pouvoir retirer l'axe de son logement lors du démontage de la flèche. C'est précisément pendant cette opération que l'opérateur est exposé à un risque accru, dans la mesure où il manipule l'extracteur à batterie manuellement sur l'appareil. En tirant sur le dernier axe, l'élément treillis libéré peut se déplacer dans une direction imprévisible. Il était donc clair pour nous que nous devons proposer une possibilité pour commander le vérin à distance. Et c'était justement le défi. Comme il n'existait pas de télécommande pour les vérins de secours, nous l'avons développée en collaboration avec le fournisseur ».

Pour le positionnement dans la console d'extraction d'axes, le vérin peut être déplacé avec une force réduite à l'aide d'un bouton sur l'appareil. Dès qu'un seuil de force prédéfini est dépassé, l'appareil s'arrête et il faut alors passer à la télécommande. Dans ce mode de fonctionne-

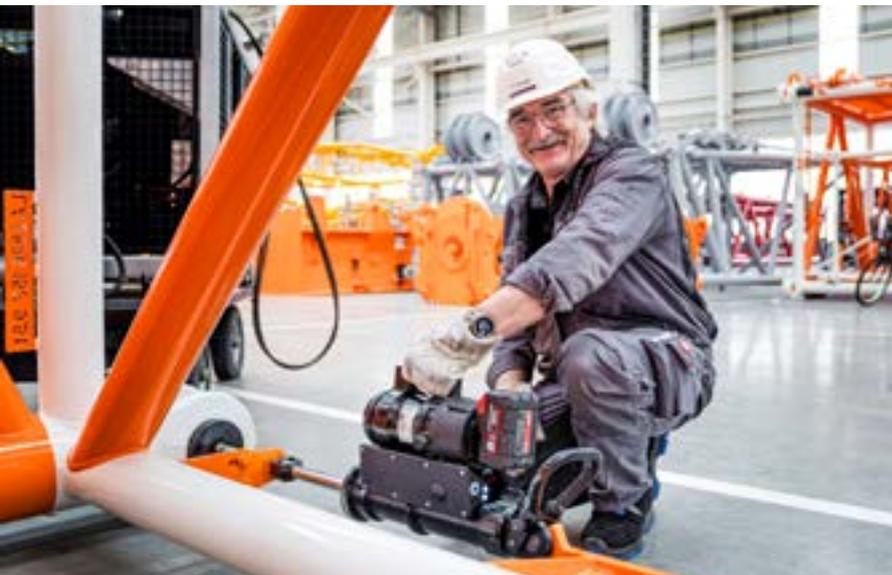
ment, une force de compression d'environ 85 kN et une force de traction de 70 kN sont atteintes à 230 bars.

Tous les participants sont ravis du résultat. « Je suis bien sûr heureux que mon idée ait pu être réalisée. L'extracteur d'axes à batterie ne pèse que 16 kilos et peut être facilement utilisé sur le terrain », explique Mathias Waidmann.

Peter Zander ajoute : « La sécurité est également renforcée, car il n'y a aucun tuyau par-dessus lequel on risque de trébucher. Il est même possible de faire fonctionner plusieurs vérins d'extraction d'axes en même temps, ce qui réduit le temps de montage. Même si la durée de retrait et d'introduction sont un peu plus longs par rapport aux groupes hydrauliques, la manipulation plus rapide et plus confortable l'emporte. De plus, le fonctionnement ne produit pas de gaz d'échappement et n'émet pas de CO<sub>2</sub> ».

La livraison comprend deux batteries 28 volts de 5 Ah chacune, un chargeur sur secteur et un chargeur de bord 12/24 volts. Il est donc possible d'assurer un fonctionnement quasi continu. Les batteries sont fournies par le fabricant Milwaukee qui est implanté dans le monde entier. Elles sont disponibles à l'échelle internationale.

Début 2023, nous avons livré les premiers vérins d'extraction d'axes à batterie à nos clients. Aujourd'hui, des dizaines sont en service et les retours sont tous positifs.



## Avantages du vérin d'extraction d'axes à batterie

- Faible poids, environ 16 kilogrammes
- Pas de manipulation de tuyaux
- « Zéro émission (locale) »
- Ne requiert pas d'énergie fossile, aucune manipulation de carburant
- « Fonctionnement continu » grâce à une deuxième batterie et un chargeur de bord
- Disponibilité de la batterie à l'échelle mondiale (Milwaukee)

### Un jeu d'enfant

Peter Zander fait une démonstration du fonctionnement du système d'extraction d'axes à batterie.

# Du poids plume au maximum sur huit essieux



Sur le parc d'innovation des Journées Client 2024, les visiteurs ont pu découvrir en direct l'auto-assemblage de la flèche.

**Évitez les autorisations de circulation qui demandent un long effort, franchissez presque tous les ponts, économisez les détours et faites le montage sur le chantier sans grue auxiliaire. C'est désormais possible, même avec une grue mobile à 8 essieux ! Pour la LTM 1650-8.1, Liebherr a développé une solution particulièrement simple, rapide et économique pour pouvoir monter soi-même la flèche télescopique. Le nouveau dispositif d'assemblage autonome, qui se monte sur une remorque surbaissée standard, permet de se passer entièrement de la grue auxiliaire normalement nécessaire au montage de la flèche. Autre avantage : lorsque la flèche est en place la remorque surbaissée peut être utilisée pour d'autres tâches de transport.**

La grue mobile Liebherr LTM 1650-8.1 est conçue pour une performance maximale. Habituellement, elle circule sur les voies publiques avec un poids total de 96 tonnes et une charge par essieu de 12 tonnes. Cela nécessite parfois des autorisations de circulation coûteuses et comme le poids élevé n'est pas autorisé sur de nombreux ponts, il faut souvent faire de longs détours. Certains pays n'autorisent d'ailleurs pas les véhicules aussi lourds à circuler sur la voie publique.

## **Montage autonome de la flèche télescopique**

Pour réduire le poids de la grue sur les grandes grues mobiles, une solution éprouvée consiste à retirer la flèche télescopique et à la transporter séparément sur une remorque surbaissée. L'inconvénient est que le démontage

et le montage de la flèche requiert une grue auxiliaire. Nous avons souhaité développer une solution plus économique pour nos clients : se passer de la grue auxiliaire et utiliser une remorque surbaissée standard, qui peut sans problème intervenir pour d'autres tâches, comme le transport de contrepoids ou d'éléments treillis.

Le dispositif d'assemblage autonome se compose de trois éléments principaux : un dispositif de levage à l'arrière de la grue, un support de transport de la flèche à réglage hydraulique sur la remorque surbaissée et un chariot roulant avec entraînement par chaîne qui pousse la flèche sur la grue lors du montage et la retire de la grue sur la remorque surbaissée lors du démontage.



Les systèmes hydrauliques connectés par raccords rapides.



Un dispositif est monté à l'arrière de la grue pour soulever la flèche.



Pour que la flèche puisse se déplacer librement, le plateau de transport s'écarte hydrauliquement.



Le chariot roulant avec entraînement par chaîne pousse la flèche vers la grue pour le montage.



Le raccord de la flèche s'effectue rapidement et facilement à l'aide d'une télécommande.



Après avoir libéré le chariot, la flèche peut être mâtée.

## Montage rapide et simple

Pour que le grutier puisse garder une bonne visibilité de tous les éléments, toutes les fonctions sont commandées par la radiocommande. La procédure de montage est si simple que la flèche télescopique peut être montée ou démontée par une seule personne si nécessaire. D'ailleurs, les grues LTM 1650-8.1 déjà livrées et équipées de l'option « flèche amovible » peuvent être facilement mises à niveau. Les différentes étapes de montage sont:

1. Caler la LTM 1650-8.1 sur les poutres de calages avant et le support de montage arrière
2. Tourner la tourelle de 180 degrés
3. Positionner le camion avec la flèche télescopique derrière la grue
4. Raccorder les raccords rapides hydrauliques et électriques
5. Soulever la flèche avec le dispositif de levage
6. Écarter le support de transport à l'aide du système hydraulique pour laisser de l'espace pour manœuvrer la flèche
7. Pousser la flèche à l'aide du chariot vers la grue
8. Verrouiller la flèche avec la tourelle pivotante et le vérin de matage
9. Détacher le chariot de la flèche, puis soulever la flèche
10. Détacher le dispositif de montage autonome de la flèche de l'arrière de la grue
11. Monter le caisson des poutres de calage arrière en montage autonome

Vous trouverez  
une vidéo ici :



# Pose des premières pierres

## Extension d'usine avec un bilan carbone neutre !

**Au cours des prochaines années, nous allons agrandir notre usine de la moitié de sa superficie actuelle. Des ateliers de fabrication, des terrains d'essais et réception ainsi que des bureaux et des bâtiments sociaux seront construits sur 500 000 m<sup>2</sup>, à côté de notre centre de réparation dans le quartier de Berg à Ehingen. Cet investissement de plusieurs centaines de millions d'euros, aura à cœur de préserver le climat et l'environnement, en prévoyant notamment l'isolation des bâtiments jusqu'au toit végétalisé. Et, pour couvrir nos besoins en chauffage : nous utiliserons la chaleur résiduelle de l'usine de papier et de cellulose d'Ehingen Sappi en vue d'obtenir un bilan CO<sub>2</sub> neutre.**

En signant un contrat de fourniture de chaleur résiduelle à long terme, Sappi Ehingen GmbH et l'entreprise énergétique e-con AG de Memmingen ont posé une pierre angulaire importante pour ce projet d'avenir de récupération de chaleur. Le contrat, d'une durée de 20 ans, régit le découplage et l'utilisation de la chaleur résiduelle, qui est actuellement évacuée dans le Danube sans être utilisée. La société e-con AG prévoit de construire et d'exploiter un système de chauffage urbain. En tant que client le plus important, nous utiliserons cette chaleur pour notre extension d'usine prévue dans la zone industrielle de Berg. Il existe également une étroite collaboration avec la ville d'Ehingen pour un projet de chauffage urbain. L'option d'utilisation par des tiers est donc prévue.

« Nous sommes heureux de pouvoir utiliser la chaleur résiduelle générée par Sappi pour notre usine verte prévue dans le quartier de Berg », explique Ulrich Heusel, notre directeur général de la production. « L'initiative de deux entreprises d'Ehingen conduit ici à un accord gagnant-gagnant, notamment pour l'environnement. Et avec e-con AG, nous avons trouvé un partenaire compétent »

« La signature de ce contrat est formidable ! », se réjouit Maik Willig, directeur général de Sappi à Ehingen. « L'utilisation de notre énergie pour chauffer les bâtiments sans émissions de CO<sub>2</sub> sera bénéfique pour tous, car elle contribuera à améliorer l'écosystème du Danube et à éviter de produire des gaz à effet de serre. Ce contrat de très longue durée assure au projet la sécurité nécessaire, et c'est d'ailleurs un bon signe pour notre site de production ici à Ehingen. »

Peter Waizenegger, directeur d'e-con AG ajoute : « Pour nous, le contrat avec Sappi constitue le fondement de l'approvisionnement en chaleur prévu. Nous voulons d'abord approvisionner la nouvelle zone industrielle – avec Liebherr en tant que client principal. De plus, la chaleur résiduelle de Sappi est une source de chaleur si abondante qu'il existe un potentiel suffisant pour y raccorder d'autres quartiers. »

### Production de chaleur à distance

Les rejets thermiques générés par le processus de production de Sappi sont disponibles sous forme d'eaux usées épurées, dont la température est comprise entre 25°C et



De g.à.dr. : Peter Waizenegger (e-con AG), Maik Willig (Sappi Ehingen GmbH) et Ulrich Heusel (Liebherr-Werk Ehingen GmbH) lors de la signature du contrat.

# Durable



Planskizze Liebherr in Echingen-Berg

30°C. Les eaux usées sont ensuite traitées par un système de récupération de chaleur. Ces rejets doivent être transférés à un circuit intermédiaire via des échangeurs de chaleur et transportés par des canalisations dans la zone industrielle. Cette température est largement suffisante pour chauffer des bâtiments et des halls industriels construits selon les dernières normes énergétiques pendant une grande partie de l'année. L'utilisation de pompes à chaleur décentralisées permet également de générer des températures plus élevées, par exemple pour chauffer l'eau sanitaire.

Le début de la construction de la canalisation et des infrastructures nécessaires est prévu pour 2025, dans le cadre de la viabilisation de la zone industrielle Berg. « Toutes les parties concernées, en premier lieu le développeur de projet econ, ont encore une tâche gigantesque à accomplir et il reste encore de nombreux détails à régler. Mais nous sommes persuadés que dès 2026, nous chaufferons nos premiers nouveaux bâtiments à Berg avec la chaleur résiduelle de Sappi », a déclaré M. Heusel. Maik Willig ajoute : « La source de chaleur est assurée sur le long terme et son potentiel est plus que suffisant. »

**« L'initiative de deux entreprises d'Echingen conduit à un accord gagnant-gagnant, notamment pour l'environnement. »**

**Ulrich Heusel**  
directeur de la production



# Du menuisier au modéliste



John Murphy présente son dernier modèle, une LTM 1650-8.1.

**Cela a commencé il y a plus de dix ans par un hobby, avec la fabrication d'un petit bateau en bois est devenu entre-temps la profession principale de l'Irlandais John Murphy. Depuis 2022, ce menuisier de formation fabrique à la demande des clients des modèles réduits de machines de chantier très variables qu'il expédie dans le monde entier. Son dernier objet : une grue mobile Liebherr LTM 1650-8.1 avec haubannage en Y.**

Le petit bateau en bois avec lequel tout a commencé se trouve aujourd'hui encore dans l'atelier de John Murphy dans le sud-est de l'Irlande – à côté de différents camions et bulldozers ainsi que de modèles de grues Liebherr. Le dernier projet achevé par cet Irlandais de 61 ans est une LTM 1650-8.1. « C'est en 2013 que je me suis intéressé pour la première fois au modélisme. J'ai commencé par

reproduire des modèles tirés de livres spécialisés. Mais je me suis vite rendu compte que mon cœur battait pour des objets plus détaillés, comme les camions ou les engins de chantier. Lorsque j'ai partagé mes réalisations sur Facebook, j'ai directement reçu des demandes pour savoir si j'acceptais également des commandes », raconte Murphy.



Ce ne sont pas seulement des grues, mais aussi des camions comme le Scania 650 S, qui sont fabriqués dans le petit atelier de menuiserie.

### La pandémie accélère les affaires

Il a accepté les commandes. Au début, il les acceptait en plus de son activité principale de menuisier. Lorsque le travail vint à manquer pendant la pandémie, il a finalement transformé son hobby en un travail à plein temps. Selon le modèle de grue, Murphy passe entre 150 et 400 heures à terminer une commande. Pièce par pièce, d'abord les roues, puis le châssis, puis la flèche et la cabine. Il est rare qu'il construise deux fois le même modèle. « Une grue mobile de 100 tonnes demande évidemment moins d'efforts que la LTM 1650-8.1. C'est celle qui, jusqu'à présent, a représenté pour moi le plus grand défi. Le haubanage en Y est très complexe et le système de contrepoids variable a également apporté son lot de difficultés », explique-t-il.

Tous les modèles fabriqués par Murphy sont réalisés avec des outils traditionnels pour le travail du bois : inutile de chercher des machines-outils à commande numérique ou des machines d'usinage à laser : son petit atelier n'abrite qu'une scie de table, une perceuse à colonne, une scie à ruban, une ponceuse et une raboteuse pour aplanir le bois.

### De grande variété de bois dans le petit atelier

« À une échelle de 1:20, il est possible de reproduire de nombreux détails. Il n'y a certes pas de moteur et seules les grandes couronnes d'orientation sont en métal, mais pour le reste, mes modèles possèdent les mêmes fonctions que l'original », explique-t-il. Tout est donc en bois, à savoir en bois d'érable pour les parties claires, en noyer pour les plus foncées, en sapelli pour l'intérieur et en Wawa pour les feux et rétroviseurs.

Avant que Murphy n'envoie ces modèles réduits, qui ne sont pas si petits que ça, à leurs nouveaux propriétaires du monde entier, il arrive que certains exemplaires soient exposés au British Motor Museum ou lors une démonstration professionnelle devant une classe de futurs artisans. Lorsque tout est terminé, chaque composant est enveloppé dans du papier à bulles et emballé dans une caisse en contreplaqué. « Une petite prière avant la remise au coursier ne fait jamais de mal, puis le modèle est déjà en route »



Murphy amène certains modèles à des concours de modélisme avant de les remettre à leurs nouveaux propriétaires.

---

# Le monde avec Liebherr

---

## **Depuis 1949**

En 2024, le groupe d'entreprises fêtera son 75ème anniversaire. De nombreux produits phares ont vu le jour au cours de ces trois quarts de siècle avec et grâce à Liebherr. Non seulement une variété presque infinie de produits et de brevets. Vous en saurez plus en lisant les pages suivantes.





# Interview des actionnaires familiaux

---



# 75 Years of moving forward

Stéphanie Wohlfarth et Jan Liebherr, respectivement vice-présidente et président du conseil d'administration de Liebherr-International AG, nous ont accordé un entretien.

**Madame Wohlfarth, Monsieur Liebherr, en 2024, le Groupe fêtera son 75e anniversaire. Votre grand-père et fondateur de l'entreprise, Hans Liebherr, était connu pour son esprit de pionnier. Qu'est-ce qui lui plairait le plus dans le Groupe actuel? Où son esprit de pionnier est-il toujours présent?**

**Jan Liebherr:** Depuis notre création et jusqu'à aujourd'hui, nous avons connu une croissance interne, saine et durable. Notre grand-père serait certainement impressionné par la manière dont les produits qu'il a lancés ont évolué et par l'étendue de la gamme de produits.

**Stéphanie Wohlfarth:** Il aurait, apprécié que la deuxième génération de la famille ait continué à développer le Groupe, l'ait considérablement agrandi et l'ait transmis avec succès à la troisième génération que nous représentons. La diversité technologique que l'on trouve aujourd'hui, chez nous, lui ferait également très plaisir. Son esprit de pionnier est encore un peu perceptible dans chaque produit Liebherr, car l'innovation et le progrès restent au cœur de nos préoccupations.

# 75 Years of moving forward



## Quels ont été, selon vous, les moments ou les succès les plus importants de l'histoire de l'entreprise ?

**Stéphanie Wohlfarth:** Les dix premières années après la création de l'entreprise ont certainement été décisives. Elles ont été marquées par des nouveautés produits parfois révolutionnaires. L'internationalisation précoce de notre entreprise a été, à mon avis, une étape courageuse et pionnière. Notre grand-père l'a développée en Afrique du Sud et en Irlande dès la fin des années 1950. C'est à cette époque que sont apparues de nombreuses bases de nos segments de produits actuels. Il était, également, important que le Groupe se développe de manière organique, par ses propres moyens et développe ses propres idées – un principe auquel nous sommes restés fidèles jusqu'à aujourd'hui. Cela est lié au fait que nous avons toujours réussi à surmonter les phases de faiblesse conjoncturelle au cours de l'histoire de notre entreprise.

**Jan Liebherr:** Le développement précoce de nos propres compétences Pour développer nous-mêmes des composants et pouvoir proposer des solutions sur mesure à nos clients a été tout aussi remarquable. Et, l'efficacité et l'empreinte environnementale de nos produits jouent également depuis longtemps un rôle important à nos yeux. Les appareils ménagers sans CFC, lancés dès 1993, en sont un bon exemple. La restructuration par secteurs de produits en 2002 a également marqué l'ensemble de notre Groupe, pour lui donner le visage que nous lui connaissons aujourd'hui.

## Comment le passé influence-t-il l'entreprise aujourd'hui ?

**Jan Liebherr:** Nos réalisations passées sont, sans aucun doute, le fondement de notre succès actuel. C'est grâce à elles que nous sommes arrivés là où nous en sommes aujourd'hui. Elles ont une influence déterminante sur la manière dont nous pouvons nous positionner sur le marché et sur ce que nous représentons. L'esprit pionnier depuis sa création est bien vivant partout dans l'entreprise. Notre

histoire nous inspire également pour relever les défis futurs.

## En 2023, vous avez tous deux accompli votre première année en tant que vice-présidente et président du conseil d'administration de Liebherr-International AG. Quels ont été, pour vous, les moments forts ?

**Stéphanie Wohlfarth:** L'année dernière, nous avons visité plusieurs de nos sites à travers le monde. Non seulement nous avons pu nous faire une bonne idée des évolutions actuelles sur place, mais nous avons souvent eu l'occasion d'avoir de précieux échanges personnels. Nous nous sommes particulièrement réjouis de l'écho extraordinairement positif rencontré à Conexpo, le plus grand salon professionnel de la construction d'Amérique du Nord. Il a confirmé de manière impressionnante notre forte position sur le marché et la grande satisfaction de nos clients. L'inauguration de l'extension de « Haus Montafon » de l'hôtel Löwen à Schruns a été tout aussi remarquable pour moi.

**Jan Liebherr:** Nous avons fait d'importants progrès l'année dernière dans le cadre de notre partenariat avec Fortescue pour développer des solutions zéro émission destinées au secteur minier. Les premiers tombereaux T 264 issus de cette commande importante ont déjà été livrés et l'intégration de la technologie de batterie et de pile à combustible sans émission dans le T 264 est en cours. Avec la livraison de la 2 000e grue sortie de notre usine d'Ehingen en une seule année, nous avons franchi une nouvelle étape.

## Quels sont les défis qui vous ont le plus touché cette année ?

**Jan Liebherr:** Bien que nous ayons pu stabiliser en partie les chaînes d'approvisionnement, celles-ci ont continué à poser des difficultés dans certaines de nos divisions produits. De plus, certains segments de produits ont connu des baisses de demande et la situation politique mondiale continue de susciter des incertitudes. Malgré ces défis,



# LIEBHERR

nous avons dans l'ensemble maintenu le cap et fait en sorte que notre entreprise continue son chemin malgré ces temps troublés

## **Regardons les chiffres. Dans cette optique, Comment évaluez-vous l'exercice écoulé ?**

**Stéphanie Wohlfarth:** Notre évaluation est globalement très positive. Malgré un contexte parfois difficile, nous avons réussi à augmenter à la fois le chiffre d'affaires et le résultat d'exploitation. La croissance du chiffre d'affaires montre que nos produits et services sont demandés et que nous pouvons nous adapter efficacement et rapidement aux changements du marché. Si nous réussissons dans des temps difficiles comme ceux que nous vivons actuellement, c'est parce que nous sommes bien positionnés grâce à notre structure internationale diversifiée, à notre forte proximité avec nos clients et à nos collaborateurs engagés.

## **La numérisation, les moteurs alternatifs, l'autonomie et l'automatisation ont été, chez vous, les points forts technologiques de ces dernières années. Quels progrès avez-vous réalisés dans ces domaines ?**

**Jan Liebherr:** Dans le domaine de la numérisation, nous avons continué à développer nos plateformes numériques dans le but d'augmenter encore l'efficacité et la sécurité de l'utilisation de nos machines. Concrètement, nous avons, par exemple, intégré le Tower Crane Portal dans notre portail client MyLiebherr et développé des applications utiles comme MyNotifier, qui informe les grutiers en leur fournissant des données d'exploitation importantes.

**Stéphanie Wohlfarth:** En matière d'autonomie et d'automatisation, les choses avancent également. À titre d'exemple, citons notre travail sur le démontage automatisé des systèmes de batteries. Cela permettra de recycler davantage de batteries de véhicules à l'avenir.

**Jan Liebherr:** Nous avons fait des progrès remarquables dans le domaine des moteurs alternatifs. Cela comprend le développement de machines à moteur électrique. Deux exemples de nouveaux développements sont notre première chargeuse sur pneus électrique à batterie L 507 E et la machine de manutention électrique LH 80 M High Rise Industry. Dans le cadre de notre approche ouverte aux technologies, nous avons continué à nous intéresser aux carburants alternatifs.

## **Jetons encore un coup d'œil sur l'exercice en cours : quelles sont vos prévisions pour 2024 ?**

**Jan Liebherr:** Bien que les prévisions globales pour l'économie mondiale soient plutôt modérées et que les conditions générales et les incertitudes déjà mentionnées pèseront, nous sommes confiants. Un solide carnet de commandes et une bonne demande dans de nombreux secteurs nous donnent des raisons d'être optimistes. Grâce à notre grande diversification et à notre dimension internationale, nous pouvons même amortir en toute sécurité les baisses dans certains segments de produits et pays et maintenir le cap sur la voie du succès.

## **Au regard des 75 ans d'existence de Liebherr : quels sont les objectifs de l'entreprise pour les prochaines décennies ?**

**Stéphanie Wohlfarth:** Nous continuerons à miser sur une croissance saine comme objectif à long terme pour les années et les décennies à venir. Nous souhaitons y parvenir en attirant des personnes passionnées par les technologies et désireuses de contribuer à façonner le monde de demain et d'après-demain de manière responsable grâce à leurs idées.

## **Merci beaucoup pour cet entretien.**

Cette interview a été réalisée en mars 2024.

# Comment tout a commencé

---

**75**  
Years  
of moving forward



## Retour sur les grandes étapes de l'histoire

Après la fin de la Seconde Guerre mondiale, la priorité en Allemagne était la reconstruction des villes bombardées. En inventant la grue à tour mobile, Hans Liebherr a contribué à accélérer ces travaux de restauration et c'est ainsi qu'il a mis en place les fondations du groupe actuel.

Mais dans un premier temps, le succès s'est fait attendre. La première année, il n'a pas vendu une seule de ses grues. Pourtant, il a continué à croire en son invention, et sa persévérance a joué en sa faveur. Le prototype de la grue est intervenu pour la reconstruction de l'hôtel de ville de Wiesbaden (Allemagne) et a convaincu. Au fur et à mesure, l'entreprise de Haute-Souabe a écrit son histoire.

Lors de la livraison de la première grue TK 10 de l'usine de Kirchdorf an der Iller (Allemagne), les autorités régissant la circulation ont refusé le transport sur le pont-barrage de cette ville, car le véhicule était trop lourd. Hans Liebherr a contesté ceci et a conduit lui-même le camion et la grue. Le pont a tenu. Un nouveau calcul statique ultérieur, tenant compte du grand entraxe du camion et donc de la répartition plus favorable de la pression, a finalement donné raison à Hans Liebherr, y compris sur le plan théorique.

## Les grandes étapes

Hans Liebherr développe la première grue à tour mobile au monde, qui permet d'accélérer la reconstruction de l'Allemagne.



1949



La TK 10, première grue à tour mobile, a imposé de nouvelles références dans le secteur de la construction et a été à l'origine du succès de Liebherr.

1950



La production de grues démarre à Kirchdorf an der Iller (Allemagne) et est ensuite transférée à Biberach (Allemagne), en parallèle, la fabrication de composants en interne commence.

Hans Liebherr fait fabriquer lui-même les pièces qu'il ne trouve pas sur le marché.



La demande en grues augmente rapidement et les couronnets d'engrenage manquent. Cela incite Hans Liebherr à ouvrir un nouveau secteur d'activité en développant une machine à tailler les engrenages.

1952



Avec la L300, Hans Liebherr développe la première pelle hydraulique d'Europe, quatre fois plus légère que les machines traditionnelles.



Un faible poids et une grande puissance font le succès des pelles hydrauliques Liebherr.

1954



1954



Liebherr construit sa propre usine de réfrigérateurs à Ochsenhausen (Allemagne) et lance la production de réfrigérateurs



Des réfrigérateurs à la chaîne : Hans Liebherr a reconnu ce besoin très tôt.

Le premier mélangeur réversible, encore produit en présérie à l'époque, devient un succès commercial.

1955



Liebherr élargit sa gamme de machines de construction avec des bétonnières et commence la fabrication à Bad Schussenried (Allemagne).



L'entreprise s'implante à l'étranger et construit une usine en Irlande pour produire des grues à tour et des grues spéciales.

À Killarney, dans le sud-ouest de l'Irlande, on fabrique d'abord des grues à tour, puis des grues spéciales et des grues destinées au secteur maritime.



« L'Europe » de Killarney est le premier hôtel Liebherr. Aujourd'hui, le groupe exploite six établissements haut de gamme : trois en Irlande, deux en Autriche et un en Allemagne.

1958



En même temps que la filiale irlandaise, une autre usine Liebherr voit le jour en Afrique du Sud.



## Saviez-vous que ...

**... la première succursale Liebherr en dehors de l'Europe a été créée en Afrique du Sud ?**

La demande en machines de construction de haute qualité était élevée, mais les voies de transport étaient coûteuses. En 1958, Hans Liebherr s'est implanté à Springs, en Afrique du Sud, afin d'approvisionner également les pays voisins. Aujourd'hui, il existe plusieurs succursales en Afrique du Sud, axées sur les secteurs locaux de la construction, du génie civil et de l'exploitation minière, qui offrent un service back-up et des pièces de rechange pour les engins Liebherr.

1960



Liebherr fonde une usine à Lindenberg (Allemagne) et se lance dans l'industrie aéronautique.



La division Aerospace passe du statut d'entreprise de réparation à celui de fournisseur leader mondial de systèmes de l'industrie aéronautique.

1961



À Colmar (France), Liebherr ouvre une usine pour la production de pelles sur chenilles et élargit par la suite sa gamme de produits.



La pelle sur chenilles RT 1000, produite à Colmar, dont le poids en service s'élève à 20 tonnes.

La création de l'usine d'Ehingen (Allemagne) marque le début du développement du leader mondial des grues mobiles et sur chenilles.

La LTM 1025 est la première grue mobile tout-terrain du monde et combine les utilisations sur route et tout-terrain.



Avec la LTM 1025, Liebherr lance sur le marché la première grue mobile tout-terrain du monde qui définit de nouveaux standards.

Liebherr commence la production en série de moteurs diesel et renforce ainsi son indépendance vis-à-vis des fournisseurs externes.



Le best-seller d'Ehingen : la grue AUK 40T-60 avec sa flèche télescopique de 24 mètres et sa transmission entièrement hydraulique.

1969



1977



1984



1970-1976



1983



Liebherr s'implante en Amérique du Nord et du Sud ainsi qu'en Europe et investit dans de nouveaux sites de production.

Les nouvelles chargeuses sur pneus freinent pratiquement sans usure.



Les premières chargeuses sur pneus L 531 et L 541 sont lancées sur le marché. Leur transmission hydrostatique réduit la consommation de carburant. La translation progressive est idéale pour les véhicules utilitaires et les freins ne subissent pratiquement pas d'usure.

**« Nous nous imposons l'exigence d'être à la pointe de la technologie. Toutefois, La technologie n'est pas une fin en soi, il s'agit toujours d'améliorer ce qui peut l'être et de résoudre les problèmes de nos clients avec un rapport qualité-prix raisonnable. »**

Hans Liebherr, 1985

Hans Liebherr est resté fidèle à ses principes tout au long de sa vie, qui marquent encore aujourd'hui l'entreprise et se perpétuent dans les valeurs fondamentales du groupe.



Décès de Hans Liebherr à l'âge de 78 ans. La direction de l'entreprise familiale est désormais entre les mains de la fratrie Isolde Liebherr et Willi Liebherr.

1993



1995



Liebherr fabrique désormais des tombereaux pour l'industrie minière internationale sur son site de Newport News, en Virginie (États-Unis).



Le tombereau T 252 est le premier modèle à être produit à Newport News, en Virginie (États-Unis).

1996



La deuxième génération d'entrepreneurs poursuit sans interruption le travail fructueux de Hans Liebherr et accélère la conquête de nouveaux marchés.

1997



Création de la société Liebherr-Mietpartner GmbH (Liebherr Location Sarl) en vue d'unifier et d'élargir les activités de location.

Production de grues maritimes sur la mer Baltique : en 2005, Liebherr ouvre une usine à Rostock (Allemagne) pour les grues mobiles portuaires, les grues de navire et les grues offshore.



Liebherr double son chiffre d'affaires et crée des milliers de nouveaux emplois dans le monde entier en investissant dans des extensions de sites et de nouvelles unités de production.

La numérisation, l'automatisation, la mise en réseau et les moteurs alternatifs sont des champs de recherche importants et marquent une multitude de développements dans les années qui suivent.

Début de la construction de la plus grande grue de l'histoire de l'entreprise : la grue offshore Heavy Lift HLC 295000 avec une capacité de levage atteignant les 5 000 tonnes.

2003-  
2008



Depuis  
2016



2018

2012



2017



Les premiers représentants de la troisième génération d'entrepreneurs font leur entrée à la tête du groupe d'entreprises.



La grue offshore Heavy Lift HLC 295000 avec une capacité de levage atteignant les 5 000 tonnes.

Dans le domaine de l'aérospatiale, une première mondiale a été réalisée : Pour la première fois, un Airbus A380 vole avec un bloc de soupapes d'actionneur becquet fabriqué en impression 3D.

Concernant les énergies respectueuses du climat, Liebherr mise notamment sur le carburant alternatif HVO, obtenu à partir de déchets d'huiles alimentaires, de déchets gras et d'huile végétale. Une grande partie des engins de chantier, ou miniers et les grues du Groupe sont compatibles.



Liebherr mise sur le carburant alternatif HVO, qui permet de propulser une majeure part des engins.



Lancement des premiers modèles BluRoX : la technologie révolutionnaire utilise la pierre de lave pour la réfrigération et la congélation – un saut quantique en matière d'efficacité énergétique.

Le groupe a réussi un saut quantique en matière d'efficacité énergétique et de capacité de recyclage dans le domaine de la réfrigération et de la congélation grâce à la technologie innovante et brevetée BluRoX : Liebherr est le seul fabricant du monde à utiliser pour l'isolation de ses appareils du vide combiné à de la perlite, une pierre de lave finement broyée à très faible conductivité thermique.

2021



2023



2019



Avec la LB 16 unplugged, le groupe présente le premier engin de forage rotatif du monde qui fonctionne sur batterie, et qui ne présente aucune restriction en comparaison avec les moteurs conventionnels.



Un géant silencieux sur le chantier : avec la LB 16 unplugged, Liebherr ouvre un nouveau chapitre.

2022



**Liebherr a déjà eu un impact sur l'histoire de la technologie dans de nombreux secteurs et, grâce à son esprit de pionnier, il contribuera également à façonner le monde de demain.**

Le premier moteur à hydrogène Liebherr H966 qui entraîne la pelle sur chenilles R 9XX H2 offre également un potentiel d'avenir.



# À table chez Mario Döring : le chef cuisinier nous invite

---

S'asseoir dans la cuisine, regarder ce qui se passe, en étant enveloppé(e) du parfum des herbes fraîchement hachées, peut-être soulever l'un ou l'autre des couvercles de casseroles : c'est impensable dans la plupart des restaurants. Ce n'est pas le cas chez Mario Döring : le chef cuisinier de l'Interalpen-Hotel Tyrol nous invite à la « table du chef » au cœur de son royaume.

## **Qu'est-ce qui pousse donc ici ?**

Le bâtiment de l'Interalpen-Hotel Tyrol trône à 1 300 mètres d'altitude, entouré de majestueuses chaînes de montagnes. La région de Seefeld, sur le haut plateau tyrolien, a déjà vu brûler la flamme olympique à plusieurs reprises – la dernière fois en 2012, lorsque les Jeux olympiques d'hiver de la jeunesse s'y sont déroulés. Ceux qui passent leurs vacances d'hiver à cet endroit profitent d'excellentes pistes de ski de fond, sur le domaine skiable tout

proche, s'essaient à la luge ou réservent des promenades en traîneau tiré par des chiens. En été, de nombreux visiteurs font des randonnées ou explorent le paysage du lac en VTT. Le chef cuisinier Mario Döring apprécie lui aussi de se promener dans la nature pour se détendre. C'est parfois là que naissent les meilleures idées : « Je me dis toujours : que peut-on manger ? Qu'est-ce qui peut être transformé ? Vivre ici, dans les montagnes, m'inspire pour cuisiner », raconte l'homme de 39 ans.

## **De la cuisine locale à l'Amérique du Sud**

Dans les assiettes de l'Interalpen-Hotel Tyrol, on trouve de préférence des produits durables et régionaux : du poisson fraîchement pêché dans la vallée voisine de la Leutasch, des produits laitiers et des légumes provenant d'agriculteurs locaux, des herbes aromatiques comme le romarin et la menthe chocolat issus du propre jardin de

**« Rien qu'avec la citrouille, on peut probablement faire 456 choses différentes – en l'utilisant crue, fermentée, marinée, cuite. Nous essayons tout jusqu'à ce que nous trouvions ce qui nous convient »**

**Mario Döring**

chef cuisinier de l'Interalpen-Hotel Tyrol



l'établissement. Mais outre sa régionalité, Mario Döring tient aussi à voir plus loin : lui et ses collaborateurs puisent leur inspiration culinaire dans le monde entier et regardent, par exemple, ce que propose la cuisine asiatique ou sud-américaine.

Ce n'est pas un hasard si le chef cuisinier est connu pour combiner avec raffinement la cuisine régionale et internationale et pour développer constamment de nouvelles créations. « Parfois cela va vite, parfois cela prend du temps. Parfois, nous trouvons aussi un plat super et après une ou deux semaines, c'est à nouveau le cas », raconte Mario Döring. L'essentiel est que la cuisine évolue constamment, car il en résulte une énorme variété. C'est ce qu'apprécient les clients dont le prix de la chambre comprend la demi-pension.

### **Un plaisir de la dégustation en toute sérénité dans la cuisine géante**

La « Table du chef » était déjà proposée par le prédécesseur de Mario Döring. En 2015, l'idée de faire revivre ce format est apparue. Il est un peu différent de ce qu'il était auparavant, mais le concept de base est resté : les invités peuvent assister à la préparation des plats. Le soir, le calme revient, là où l'équipe prépare pendant la journée des repas pour quelque 600 personnes. Entre deux et seize convives sont assis sur des tabourets de bar autour de deux longues tables. La lumière est tamisée, la table est décorée de fleurs, la musique douce crée une ambiance détendue. Pour commencer, Mario Döring fait visiter la cuisine à ses visiteurs. Ensuite, lui et ses collaborateurs préparent huit plats sous leurs yeux.

Le chef cuisinier tient à ce que, dans la mesure du possible, aucun produit ne soit utilisé deux fois. Les mets sont accompagnés d'une sélection de vins, principalement issus d'Autriche. Les clients peuvent également goûter des jus de fruit de qualité supérieure, adaptés aux différents plats, comme de l'abricot ou de la groseille. Ce que Mario Döring trouve particulièrement passionnant dans ce format : « Nous avons un retour direct. Ce n'est pas seulement intéressant pour le client, mais aussi pour nous. » Bien sûr, il peut arriver qu'un plat ne soit pas tout à fait au goût du client. Mais jusqu'à présent, personne ne s'est plaint. Au contraire, le concept a déjà été récompensé à plusieurs reprises, notamment par les quatre toques du Gault&Millau Autriche 2023.





**« Quand je mange en privé, je n'analyse pas, je ne critique pas, je vais simplement manger. Je veux passer une bonne soirée, de préférence avec ma famille. »**

**Mario Döring**

chef cuisinier de l'Interalpen-Hotel Tyrol

### **Évoquer des souvenirs avec la nourriture**

Pourtant, les préoccupations du chef cuisinier ne sont pas éloignées de la réalité, bien au contraire : Il veut évoquer des souvenirs d'enfance avec sa nourriture. « Nous essayons d'intégrer des choses qui ont peut-être été préparées par la grand-mère ou la mère. Et ensuite, il s'agit de faire passer cela à un autre niveau », décrit Mario Döring. Ainsi, une simple salade d'œufs se transforme en une petite œuvre d'art composée de jaunes d'œufs pochés, de blancs d'œufs salés et de fleurs d'un jardin de montagne. Et quel est le plat qui a marqué le chef cuisinier lui-même ? Enfant déjà, ce natif de Chemnitz était passionné de pâtisseries, le fleuron de la cuisine autrichienne. Il se trouve donc au bon endroit. Quand il s'agit de sa propre progéniture, Mario Döring aime cuisiner des pâtes, et en été, il fait des grillades.

Ses collègues apprécient son sens des réalités et son humour : il est perçu comme le « mélange parfait entre un chef cuisinier, un père de famille et un dirigeant compétent ». Il rend tout simplement « tout » possible. Mario

Döring attache une grande importance au travail d'équipe. Au final, 64 personnes au total travaillent dans la cuisine de l'Interalpen, dont entre huit et dix apprentis. Le chef cuisinier en est certain : « Rien ne fonctionnerait sans mon équipe, j'attache une grande importance à l'harmonie dans la cuisine. »

### **Bien-être au bord de la piscine et entre les casseroles**

Une bonne ambiance entre les collaborateurs est également ressentie par les clients. Et c'est ainsi qu'une idée du fondateur de l'entreprise, Hans Liebherr, a donné naissance à un projet à long terme : séduit par la région de Seefeld, il a construit l'hôtel de ses rêves au début des années 1980. Depuis, l'Interalpen-Hotel Tyrol n'a cessé d'être rénové et développé. Avec son vaste spa, l'établissement compte parmi les meilleurs hôtels dédiés au bien-être d'Autriche. Mais le plus important reste que les clients se sentent à l'aise. Que ce soit dans la piscine ou au milieu de la cuisine, entre les casseroles et les poêles de Mario Döring, au plus près du plaisir des papilles.



# La sensation d'Interalpen à cuisiner chez soi

Gnocchi de pommes de terre maison aux champignons, oignons de printemps et tomate

## Ingrédients pour 4 personnes :

### Pour les gnocchis

- 450 g de pommes de terre farineuses
- 150 g de farine
- 60 g de jaunes d'œufs
- 50 g de beurre
- Sel, poivre, muscade

### Sauce

- 1 botte d'oignons de printemps
- 150 g de champignons de Paris
- 2 tomates (coupées en dés)
- 200 g de crème
- 1 oignon
- 4 cl de vin blanc
- Crème fraîche

### Préparation

Faire cuire les pommes de terre jusqu'à ce qu'elles soient tendres, les éplucher et les laisser refroidir, puis les presser et les mélanger avec tous les ingrédients et bien pétrir l'ensemble. Assaisonnez avec du sel, du poivre et de la noix de muscade. Former de petits boudins avec la pâte, faire des petites boules et les faire rouler par-dessus une fourchette. Les faire cuire dans l'eau (jusqu'à ce qu'ils remontent à la surface) et les réserver au frais.

Couper l'oignon en dés et le faire suer dans une poêle, puis ajouter les champignons coupés en petits morceaux. Mouiller avec le vin blanc, laisser réduire et ajouter la crème. Laisser mijoter brièvement. Y plonger les gnocchis, les tomates et les oignons de printemps. Assaisonner avec du sel, du poivre et de la crème fraîche.

Le chef de cuisine et toute l'équipe vous souhaitent bon appétit !



## Quel est le rapport entre Liebherr et les hôtels ?

Tout a commencé à Killarney, en Irlande : c'est là que le fondateur de l'entreprise, Hans Liebherr, a ouvert un site de production en 1958. Alors que la ville est aujourd'hui très touristique, il n'y avait à l'époque pratiquement pas d'hébergement. Hans Liebherr a fait construire d'abord une maison d'hôtes, puis son premier hôtel. Bientôt, d'autres hébergements luxueux ont suivi, également en Irlande. Plus tard, d'autres hôtels ont été construits en Autriche et en Allemagne. Aujourd'hui, le Groupe compte six hôtels au total, tous caractérisés par un niveau d'exigence élevé.

